FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

BILAN RADIOLOGIQUE, FONCTIONNEL ET SCINTIGRAPHIQUE DES SEQUELLES PLEURALES

THÈSE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Marseille

LE 5 JUIN 1969

PAR

JEAN-FRANÇOIS DUMON
Né le 3 Décembre 1939 à MARSEILLE
Interne des Hôpitaux de Marseille

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	M. le Professeur CHARPIN	Président
	» ROUX	Assesseurs
	» LAVAL	
	» DUMON	
	» TARANGER	

- Marseille -

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545823_0019

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

91

BILAN RADIOLOGIQUE, FONCTIONNEL ET SCINTIGRAPHIQUE DES SEQUELLES PLEURALES

THÈSE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Marseille

LE 5 JUIN 1969

PAR

JEAN-FRANÇOIS DUMON
Né le 3 Décembre 1939 à MARSEILLE
Interne des Hôpitaux de Marseille

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	M. le Professeur	CHARPIN	Président
	»	ROUX	Assesseurs
	»	LAVAL	
	»	DUMON	
	»	TARANGER	

- Marseille -

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : H. GASTAUT.

Doyen honoraire : G. MORIN.

Assesseurs : Ch. GREBUS et J. CHARPIN.

Attaché principal, chef des services administratifs : P. MOUCHET.

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs honoraires

MM. MONGES, ROCHE, CHAUVIN, MATTEI, DE VERNEJOUL, GIRAUD, MERCIER, MARONNEAUD, VIGNOLI, PIERI.

Professeurs titulaires de chaires

Anatomie	MM. GRISOLI
Anatomie appliquée et Chirurgie expérimentale	HENRY
Anatomie pathologique	GASTAUT
Bactériologie et Virologie	BRAHIC
Biochimie médicale	LISSITZKY
Botanique et Cryptogamie	PELISSIER
Chimie	DUMAZERT
Chimie analytique et hydrologie	PASTOR
Chimie biologique	DERRIEN
Chimie minérale	MOURGUE
Clinique cardiologique et cardiologie expérimentale	JOUVE
Clinique chirurgicale	CARCASSONNE
Clinique chirurgicale	LAMY
Clinique chirurgicale	LENA
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	SALMON
Clinique de chirurgie thoracique	DOR
Clinique dermatologique	HADIDA
Clinique d'endocrinologie	VAGUE
Clinique exotique	BLANC
Clinique médicale	N...
Clinique médicale	AUDIER
Clinique médicale thérapeutique et des maladies du sang	OLMER

Clinique des maladies infectieuses	RAYBAUD
Clinique des maladies des voies digestives et de la nutrition	MONGES H.
Clinique médicale infantile	BERNARD R.
Clinique de neurologie	BOUDOURESQUES
Clinique neuro-chirurgicale	PAILLAS
Clinique obstétricale et gynécologique	SERMENT
Clinique ophtalmologique	JAYLE
Clinique oto-rhino-laryngologique	APPAIX
Clinique pneumo-phtisiologique	CHARPIN
Clinique psychiatrique	SUTTER
Clinique rhumatologique	RECORDIER
Clinique stomatologique	LACHARD
Clinique urologique	DUCASSOU
Electroradiologie	LEGRE
Histologie et embryologie	PICARD
Histologie et embryologie	STAHL
Hygiène et médecine sociale	SAUTET
Médecine expérimentale	DONNET
Médecine légale et Médecine du travail	MOSINGER
Parasitologie	RANQUE
Pathologie chirurgicale	GRANJON
Pathologie interne	MOUREN
Pharmacie chimique et législation pharmaceutique	CRISTAU
Pharmacie galénique et matière médicale	BERNARD P.
Pharmacologie pharmaceutique	MERCIER J.
Physiologie	MORIN
Physiopathologie des voies respiratoires	LAVAL
Physique	DUBOULOZ
Physique médicale	ROUX
Thérapeutique	SIMONIN
Toxicologie	VIALA
Zoologie et microbiologie	GREBUS

Professeurs titulaires à titre personnel

MM. BOURGEON R.	*Chirurgie.*
FARNARIER	*Ophtalmologie.*
HOUEL	*Chirurgie thoracique et chirurgie du cœur.*
IMBERT	*Chirurgie générale.*
LAFFARGUE	*Anatomie pathologique.*
ORSINI	*Pédiatrie.*
PAYAN	*Anatomie pathologique.*
SERAFINO	*Chirurgie.*
TAMALET	*Microbiologie.*
TISSIE	*Oto-Rhino-Laryngologie.*
DEPIEDS	*Parasitologie.*
BOUYARD	*Pharmacologie.*

Professeurs sans chaire

MM. DESANTI, GEVAUDAN, CORRIOL, BARET, JULLIEN, DALMAS, TOGA, CARCASSONNE M., DUMON, GASCARD, MURATORE, ZWIRN, GHIGLIONE.

Maîtres de conférences agrégés

MM. ACHARD
ARDISSON
ARNOUX A.
BATTESTI
BERNARD P.-M.
BIMAR
BONNEAU
BOUYALA
BUISSON
BUREAU
CLAUSTRE
CHEVROT
CODACCIONI
COMBALBERT
COURBIER
CREVAT
DELMONT
DOR
FRANÇOIS
FOURNIER
GARCIN
GAUTHIER
GAYTE-SORBIER
GERARD
GIRAUD F.
GRIMAUD
MM. GUERINEL
HUGUET
IMBERT Paul
Mme JOUVE
MM. KAPHAN
LANZA Maurice
LOUCHET
MONGIN
MONTIES
NICOLI
PLASSE
RAYBAUD C.
REYNAUD
RICHAUD
RICHELME
ROLLAND
SALAMON
SARACCO
SARLES
SEDAN
SEITE
SOULAYROL
SPITALIER
TARANGER
TATOSSIAN
VITRY

Agrégés en exercice

MM. BERARD
BREMOND
BRICOT
CARCASSONNE Y.
CASANOVA
COIGNET
COMITI
GARES
MM. JEAN
MICHOTEY
MONGES A.
REBOUD
RUF
TEMIME
TRIFAUD

Agrégés libres

MM. BERTHIER
BOURRET
CHAUVIN
DEVIN
FIGARELLA
MM. GAMBARELLI
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI

A MES GRANDS-PARENTS,

En souvenir de leur vie exemplaire.

A MON GRAND-PERE François DUMON, ancien interne,

Qui n'a jamais su que son petit-fils présenterait un jour le même concours que lui.

A MA MERE, ancien interne également,

Qu'elle soit assurée de ma tendre affection et de ma profonde admiration.

A MON PERE,

De tous ses titres, celui qui m'impressionne le plus est celui de Médecin des Hôpitaux.

Depuis mon enfance je le vois soigner des malades et c'est son exemple qui m'a poussé à faire mes études de Médecine.

Fasse qu'un jour je puisse lui ressembler dans son amour des malades et sa compétence.

A MA FEMME,

Ta tendresse et ton amour me font regretter de ne pas t'accorder autant de temps que je le désire.

A MES FILLES SOPHIE et MARIE-CHRISTINE,

Qui ont bouleversé ma vie.

A MES BEAUX-PARENTS,

Qui m'ont adopté avec tant de gentillesse.

A MON PRESIDENT DE THESE,

Monsieur le Professeur CHARPIN

J'ai passé un an comme interne dans votre Service et j'ai pu apprécier la précision et la clarté de votre enseignement. J'ai découvert que l'on pouvait être à l'avant-garde de la science tout en ayant un grand sens humanitaire. J'ai été impressionné par votre parfaite organisation et j'ai compris, à votre contact, ce qu'était un « grand patron ».

A MON JURY DE THESE,

A Monsieur le Professeur ROUX

Vous m'avez accueilli dans votre Service avec une gentillesse extraordinaire. Vous avez mis à ma disposition tout votre arsenal scientifique et vous avez démystifié dans mon esprit de clinicien ces étonnants isotopes radioactifs.

Je viens toujours dans votre Service avec un vif plaisir.

A Monsieur le Professeur LAVAL

Vos connaissances en physiopathologie respiratoire sont l'objet d'une grande admiration de la part de tous.

J'ai souvent l'occasion de vous rencontrer à propos des isotopes radioactifs et chaque fois j'en tire de fructueux enseignements.

J'apprécie particulièrement votre esprit scientifique et vos qualités didactiques.

La chaleur de votre accueil lorsque je vous ai demandé de me faire l'honneur de siéger dans mon jury de thèse m'a particulièrement ému.

A Monsieur le Professeur TARANGER

J'ai appris à « cliniquer » dans votre Service et chez vous. C'est un enseignement que l'on n'oublie pas.

Vos conseils sont toujours agréables et vous savez que je n'hésite pas à venir en profiter. Vous m'accueillez toujours avec une bienveillance dont je vous suis reconnaissant.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX,

Monsieur le Professeur CREMIEUX †

Monsieur le Professeur APPAIX

Monsieur le Professeur TARANGER

Monsieur le Professeur SARLES

Monsieur le Professeur MONGES A.

Monsieur le Professeur AUDIER

Monsieur le Professeur BUISSON

Dont j'ai eu l'honneur d'être l'externe.

Monsieur le Professeur POINSO †

Monsieur le Professeur CHEVROT

Monsieur le Professeur DUMON

Monsieur le Professeur CHARPIN

Monsieur le Professeur AUDIER

Dont j'ai eu l'honneur d'être l'interne.

A Christian BOUTIN

Tu m'as beaucoup aidé dans la réalisation de cette thèse, je t'en remercie.

Sois certain que tu es pour moi un exemple par ton sérieux et tes connaissances.

AUX COLLABORATEURS DE L'HOPITAL SALVATOR,

A Madame BROUILLET-GABRIEL

Il est agréable de travailler en votre compagnie, car votre amabilité, votre douceur et votre art pour résoudre tous les problèmes permettent une collaboration fructueuse.

Au Docteur VILLA

Vous avez organisé votre vie d'une façon idéale. Vous savez le plaisir que j'ai à vous retrouver. Vous m'avez enseigné et m'apprenez encore, avec le Docteur Laugier, les explorations bronchologiques, soyez-en remercié.

Au Docteur LAUGIER

Votre conscience professionnelle et vos connaissances cliniques font mon admiration. Merci pour l'exemple que vous donnez et votre enseignement.

Au Docteur COURTIEUX

Avec mon amitié.

Au Docteur PASQUET

A TOUT LE PERSONNEL DE L'HOPITAL SALVATOR,

En particulier :

à Madame NOURRIT

à Madame BREMOND

à Madame BREL

à Madame MICHEL

Avec toute ma sympathie et mon amitié.

AUX MEMBRES DU BUREAU DE L'INTERNAT,

A TOUS MES CAMARADES INTERNES ET EXTERNES.

I. MÉTHODE DE TRAVAIL ET RÉPARTITION DES OBSERVATIONS

Le but de notre travail était au départ d'étudier *le retentissement fonctionnel pulmonaire des séquelles de pleurésie.* Ce problème nous semblait en effet avoir été peu décrit dans la littérature.

Puis nous avons ajouté *les séquelles pleurales relevant d'autre étiologie* car il nous a paru intéressant de comparer ces séquelles entre elles. D'autre part, les examens récents comme les scintigraphies ou les angiographies n'ont pas été à notre connaissance étudiés dans les séquelles pleurales.

Nous avons essayé de prévoir dans nos cas de séquelles pleurales un bilan pneumologique qui s'est avéré rapidement trop lourd. En particulier, certains examens ont été volontairement limités. Les bronchographies, les angiographies et les bronchospirométries n'ont été réservés qu'à un relativement petit nombre de cas.

Le bilan demandé étant :

1° **Le retentissement clinique.**

2° **Le retentissement fonctionnel**, avec :

A. — *Les données spirométriques*
en étudiant successivement : la C.V.,
le rapport V.E.M.S./C.V.
l'air résiduel.

B. — *Les données gazométriques*
avec l'étude de la PaO_2
la PCO_2

C. — *Les données bronchospirométriques.*

3° **Le retentissement radiologique,** avec :

A. — *Les données radiographiques et radioscopiques.*

B. — *Les données angiographiques.*

C. — *Les données bronchographiques.*

4° **Le retentissement scintigraphique**, avec :

A. — *Retentissement sur la perfusion.*

B. — *Retentissement sur la ventilation.*

AU TOTAL, nous avons étudié *64 malades* et nous pouvons faire état de :

— 55 explorations fonctionnelles respiratoires,

— 55 scintigraphies doubles,

— 28 angiographies,

— 21 bronchospirométries séparées,

— 13 bronchographies.

Il est évident que les explorations fonctionnelles et les scintigraphies sont plus facilement demandées que les angiographies ou les bronchospirométries séparées.

Notre étude porte donc sur soixante-quatre malades qui se répartissent en :

— 25 *séquelles de pleurésie,*

— 39 séquelles pleurales relevant d'une autre étiologie, dont :

15 pneumothorax thérapeutiques,

7 pneumothorax spontanés,

5 talcages pleuraux,

7 thoracotomies,

5 lobectomies.

LE MODE DE RECRUTEMENT s'est fait au hasard des hospitalisations pour les affections récentes et au fil des consultations externes pour les atteintes anciennes.

Il est impossible, comme on devrait le faire en théorie, « de tirer au hasard » les malades à explorer dans une population « tout venant ».

Il nous paraît très possible que les séquelles pleurales soient plus importantes chez les malades venant consulter que chez ceux qui ne se manifestent pas. Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne les pneumothorax thérapeutiques dont le recul moyen au moment de l'examen est élevé.

II. - ÉTUDE ANALYTIQUE

A. - Séquelles de pleurésie séro-fibrineuse

a) LES MALADES ETUDIES.

Nous avons retenu pour cette étude un lot de vingt-cinq malades ayant tous présenté une pleurésie séro-fibrineuse d'étiologie le plus souvent tuberculeuse.

Notre groupe comprend vingt-quatre hommes et une femme.

L'âge moyen est de 45 ans et demi avec un recul moyen par rapport à l'épisode pleurétique de 7 ans et demi.

Chez ces malades, nous avons pratiqué les examens suivants :

— Explorations fonctionnelles respiratoires 22
— Scintigraphies 22
— Angiographies 13
— Bronchospirométries séparées 12
— Bronchographies 9

Nous n'avons pas eu tous les éléments de ce bilan. En effet, il est difficile d'imposer à un malade porteur de séquelles de pleurésie un tel nombre d'examens.

b) RESULTATS.

● CLASSEMENT.

Nous avons classé les pleurésies essentiellement en fonction de critères radiologiques en trois stades, après étude de radiographies de face, de profil et de tomographies.

— *Stade I :*

Petit comblement d'un cul-de-sac.

— *Stade II :*

Pachypleurite de la base avec profil marginal externe ne remontant pas au-dessus du 4e espace intercostal sur la ligne axillaire.

— *Stade III :*

Lésions étendues à la plus grande partie de la plèvre sinon à sa totalité.

Dans les rares cas de pleurésie bilatérale (trois observations), nous avons additionné les stades de chaque côté.

Cette classification purement qualitative a été choisie par de nombreux auteurs.

Nous avons retenu :

— 5 observations au Stade I,
— 12 observations au Stade II,
— 8 observations au Stade III.

● RETENTISSEMENT CLINIQUE.

Deux éléments nous ont semblé devoir être retenus :

— La présence avec une certaine fréquence d'*un point de côté* qui amène parfois le patient à consulter.

Nous l'avons retrouvé dix fois sur vingt-cinq. Il s'agit d'une douleur permanente qui siège au niveau ou au voisinage immédiat de la séquelle. Elle est rarement modifiée par l'inspiration profonde. Son type serait plutôt d'allure rhumatismale avec, en particulier, des modifications selon les variations du temps.

Il n'y a pas de rapport entre le type radiologique et le point de côté.

— Les bronchites chroniques.

C'est un élément qui a particulièrement attiré notre attention. En effet, sept malades étaient porteurs d'un tel syndrome.

Nous avons étudié la fréquence de ces bronchites chroniques en fonction de l'âge du malade et de l'ancienneté de la pleurésie. Ce calcul est résumé sur le tableau suivant :

	Age moyen au moment de l'examen	Ancienneté de la pleurésie
Pas de syndrome bronchique	45 ans	6 ans
Syndrome bronchique ...	46,6 ans	11,3 ans

De ce tableau, il ressort nettement que seule entre en ligne de compte l'ancienneté de la pleurésie et non l'âge du malade. Le type radiologique, ici encore, s'avère sans intérêt. Le syndrome de bronchite chronique est aussi fréquent dans chaque type.

● RETENTISSEMENT FONCTIONNEL.

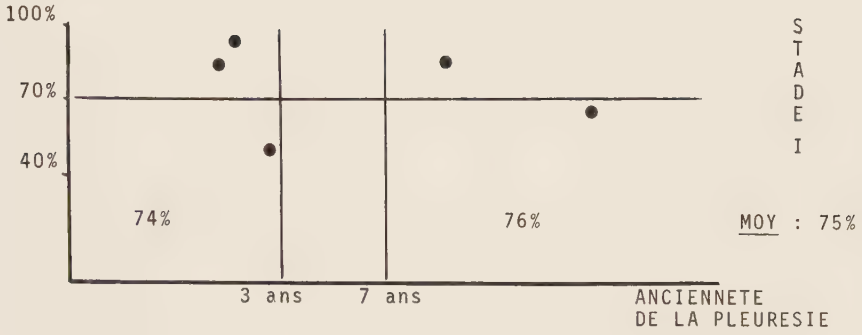
1° **Données spirométriques** (22 malades).

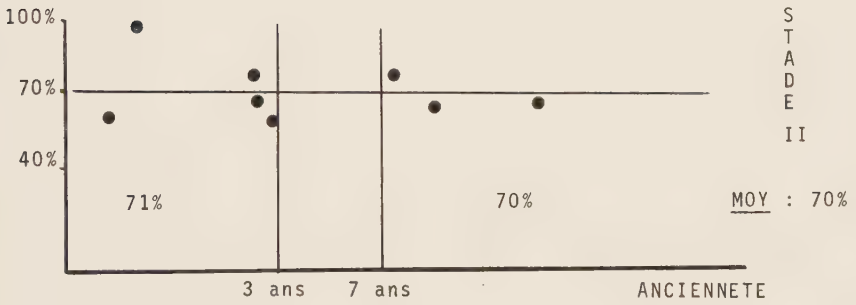
Nous avons étudié essentiellement :

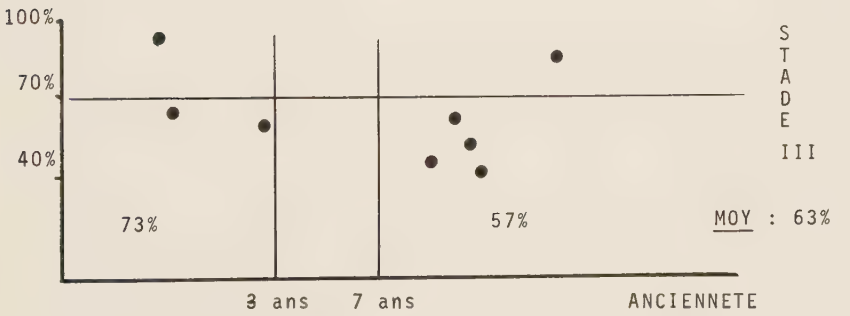
— La capacité vitale.

Dont les résultats sont résumés sur les graphiques suivants (pourcentage de C.V. par rapport à la C.V. théorique, normes de la C.E.C.A.).

CV/CV THEORIQUE





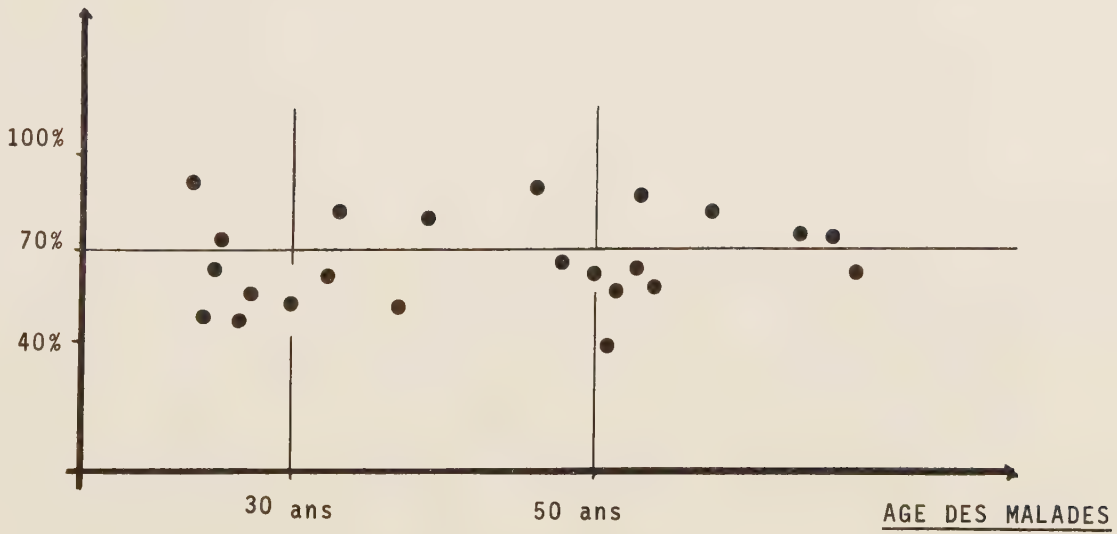


MOY : 71%

MOY : 65%

MOY : 68%

CV/CV THEORIQUE



MOY : 64%

MOY : 69%

MOY : 68%

Ces tableaux qui expliquent les résultats en pourcentage de la capacité vitale par rapport à la capacité vitale théorique en fonction du stade radiologique, de l'ancienneté de la pleurésie et de l'âge du malade montrent que LA CAPACITÉ VITALE :

- **est indépendante de l'âge du malade.**

  Paradoxalement les résultats moyens après 50 ans sont légèrement meilleurs qu'avant 30 ans.

- **dépend de l'ancienneté de la pleurésie et du stade radiologique :**

— *L'ancienneté de la pleurésie* a un rôle certain qui se remarque surtout au stade III radiologique.

Les chiffres globaux moyens sont :

71,3 % avant trois ans de recul (12 observations).

64,8 % après sept ans de recul (dix observations).

— *Le stade radiologique* est également très important comme en témoigne les résultats globaux :

Stade I	75 % (5 cas)
Stade II	70 % (9 cas)
Stade III	63 % (8 cas)

— LE RAPPORT V.E.M.S./C.V.

Nous avons également étudié les modifications de ce rapport en fonction de l'âge, de l'ancienneté de la pleurésie et du stade radiologique.

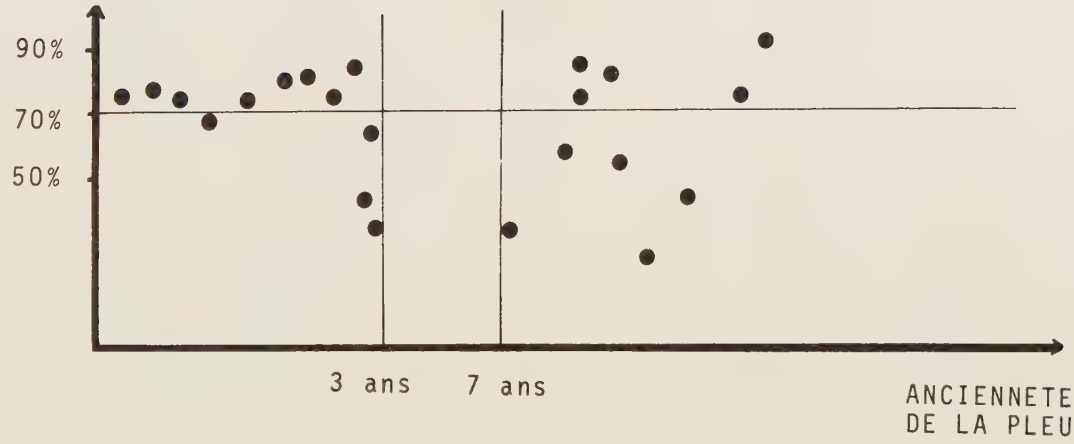
Comme il se doit, le rapport V.E.M.S./C.V. diminue avec l'âge des patients.

Au-dessous de 30 ans, il est en moyenne de 68 %.

Au-dessus de 30 ans aux alentours de 62 de moyenne.

Le tableau suivant étudie la rapport V.E.M.S./C.V. en fonction de l'ancienneté de la pleurésie.

RAPPORT VEMS/CV



MOY : 68%

MOY : 62%

TOTAL : 66%

— L'air résiduel

est en général peu modifié.

Le rapport V.R./C.T. est égal en moyenne à 31,5 %. Ce qui reste sensiblement dans les limites de la normale.

Les écarts avec ces chiffres sont peu importants.

Au total :

La capacité vitale semble nettement plus atteinte que le rapport V.E.M.S./C.V. qui reste le plus souvent dans les limites de la normale.

Le facteur « ancienneté de la pleurésie » semble assez net sur la C.V. et nul sur le rapport V.E.M.S./C.V.

Par contre, le rôle du stade radiologique semble important à la fois sur les modifications de la C.V. et du rapport V.E.M.S./C.V. Ce dernier restant, en général, dans les limites admises.

Les séquelles pleurales sont donc représentées par des syndromes restrictifs purs dont la gravité dépend de deux facteurs :

— Le stade radiologique

— et l'ancienneté de la pleurésie.

2° **Données gazométriques.**

L'étude des gaz du sang a été pratiquée chez vingt malades.

Neuf malades ont une pleurésie remontant à moins de trois ans, les autres ont eu une pleurésie plus de sept ans auparavant. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes (PaO_2 87 et 89,4).

La moyenne est de 88,7 mm de Hg pour la PaO_2

et 40 mm de Hg pour la $PaCO_2$

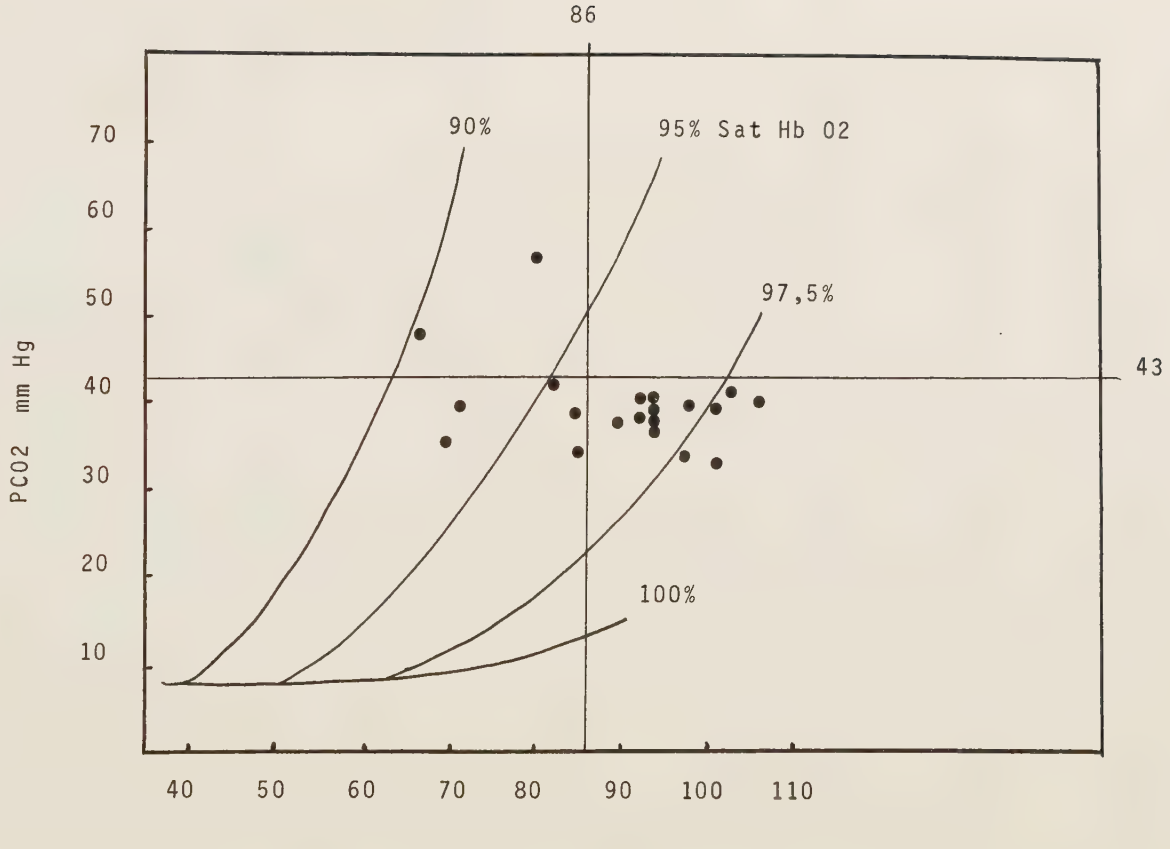
L'influence des séquelles pleurales sur les gaz du sang est peu nette car le côté sain compense en partie le déficit provoqué par le côté atteint.

Les résultats sont portés sur le diagramme de Fenn, Rahn et Otis.

On peut remarquer que la majorité des chiffres est dans le bon quart du diagramme :

65 % avec une PaO_2 supérieure à 86 mm de Hg

et une PCO_2 inférieure à 43 mm de Hg.


86
43
90%
95% Sat Hb 02
97,5%
100%
70
60
50
40
30
20
10
PCO2 mm Hg
40
50
60
70
80
90
100
110
PO2 mm Hg

PLEURESIES

3° **Données bronchospirométriques.**

Elles concernent douze explorations.

— des séquelles droites :

2 Stade I
2 Stade II
1 Stade III

— des séquelles gauches :

1 Stade I
5 Stade II
1 Stade III

Nous avons noté successivement :

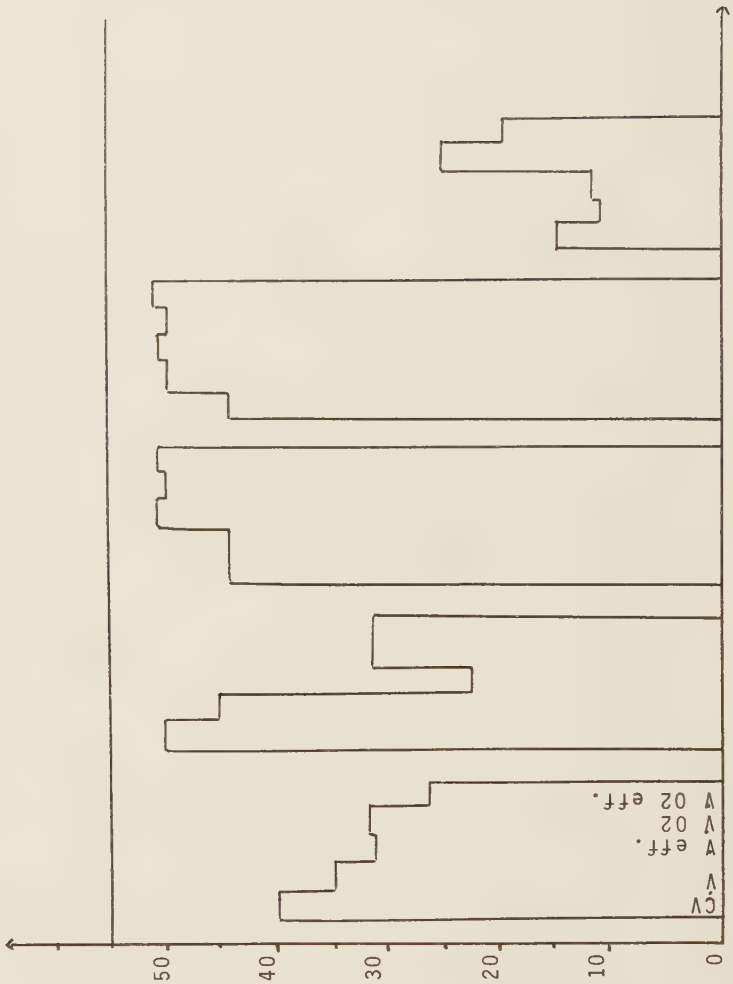
— La capacité vitale,

— La ventilation,

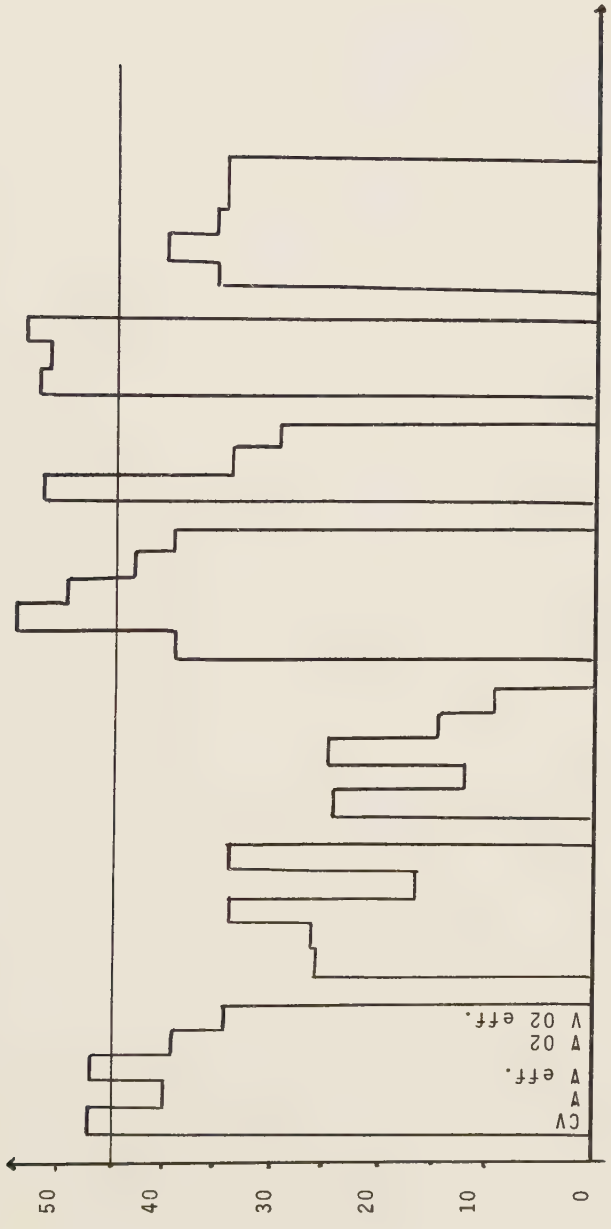
— La consommation d'oxygène au repos et à l'effort,

— L'étude de l'équivalent respiratoire ne nous a pas apporté d'élément supplémentaire.

Ces résultats sont inscrits sur les schémas suivants :



BRONCHO-SPIROMETRIE SEPAREE



BRONCHO-SPIROMETRIE SEPAREE

Il nous a été impossible de tenir compte de l'état radiologique ou de l'ancienneté de la pleurésie et nous ne pouvons rapporter ici que les résultats globaux moyens.

— *Pleurésies droites :*

C.V.	38,2 %
V	36 %
ViO_2	32 %
V effort	34,2 %
ViO_2 effort	36,2 %

— *Pleurésies gauches :*

C.V.	39,4 %
V	36,4 %
ViO_2	32,7 %
V effort	37,6 %
ViO_2 effort	28,6 %

Et si l'on prend comme chiffres théoriques normaux 55 % pour le côté droit et 45 % pour le côté gauche, l'écart avec la théorie est :

— *Dans les pleurésies droites* (5 cas) :

C.V.	— 17,8 %
V	— 19,8 %
ViO_2	— 16,8 %
V effort	— 20,8 %
ViO_2 effort	— 18,2 %

— *Dans les pleurésies gauches* (7 cas) :

C.V.	— 5,6 %
V	— 8,8 %
ViO_2	— 12,3 %
V effort	— 7,4 %
ViO_2 effort	— 14,4 %

— En moyenne, l'écart avec le % théorique est de :

C.V.	— **11,7** %
V	— **14,3** %
ViO_2	— **15,5** %
V effort	— **14,1** %
ViO_2 effort	— **16,3** %

Au total :

— Seule la consommation d'oxygène est toujours inférieure à la normale dans toutes les atteintes pleurales.

— Les séquelles pleurales retentissent de façon spectaculaire sur la fonction respiratoire et la bronchospirométrie, mettant bien ce phénomène en évidence.

— La consommation d'oxygène au repos et à l'effort est le plus perturbé de tous les examens. Paradoxalement, le C.V. reste nettement le chiffre le moins touché.

● RETENTISSEMENT RADIOLOGIQUE.

Données radiologiques.

Nous avons étudié l'étendue des séquelles radiologiques sur des *radiographies* de *face* et de *profil* et des *tomographies.*

Chaque fois que possible nous avons essayé d'évaluer en *radioscopie* le dynamisme diaphragmatique.

Nous avons classé les différents malades selon les trois types déjà décrits.

Il n'apparaît pas que les profils ou les tomographies donnent des renseignements plus précis que les radiographies standards.

La radioscopie, par contre, est très utile pour préciser l'étendue des séquelles.

Nous reviendrons sur cet important sujet.

Données angiographiques.

Treize malades ont subi une angiographie. Les images observées sont des plus diverses :

— Chez trois malades, l'angiographie était normale.

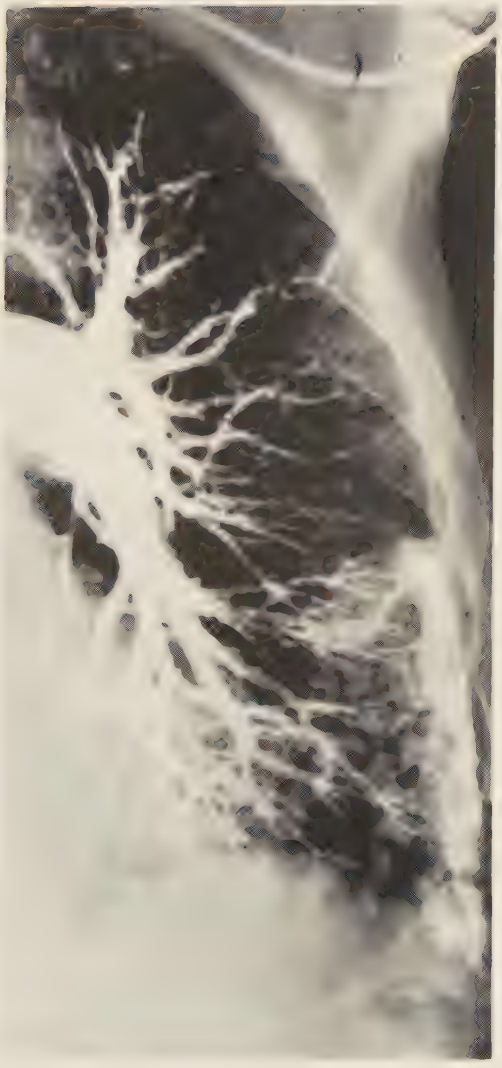
— Chez cinq malades, on note un *retard circulatoire* avec hypovascularisation artérielle et *raréfaction du lit artériel capillaire.*

— Chez un malade, l'artère pulmonaire apparaît remaniée, les bronches sont rigides, augmentées de calibre et irrégulières. On voit de brusques variations de diamètre artériel, un réseau capillaire où alternent des zones relativement bien vascularisées avec des zones avascularisées.

Chez ces malades la vascularisation pulmonaire paraît très anarchique.

— Chez trois malades, les artères sont également déformées mais les lésions paraissent moins anarchiques, les bronches artérielles semblent attirées par la symphyse, les angles de bifurcation sont réduits, les vaisseaux sont plus ou moins parallèles comme « démêlés » et passés au peigne fin.

Ces lésions paraissent correspondre aux déformations bronchiques arciformes décrites par GERNEZ-RIEUX.



— Enfin, une fois, on observe un aspect de densification vasculaire périphérique avec un aspect d'hypervascularisation relatif et une persistance du produit de contraste dans les capillaires en regard de la symphyse, formant un lac opaque où l'on ne distingue aucun élément anatomique précis.

Une étude comparative des angiographies et des scintigraphies par voie intraveineuse montre que lorsque l'image angiographique est normale, la scintigraphie l'est également.

Dans tous les autres cas, on note une diminution de la fixation isotopique en regard de la symphyse. En particulier, dans l'image d'hypervascularisation angiographique, on note la présence d'une hypofixation.

Données bronchographiques.

Les aspects bronchographiques ont été bien décrits par GERNEZ-RIEUX.

Neuf seulement de nos malades ont eu une bronchographie.

Nous retenons avec une certaine fréquence :

— Des déformations arciformes en coup de vent (5 fois) ;

— Des tassements le long de la séquelle (3 fois) ;

— Des déformations de l'axe bronchique (4 fois).

— Des dilatations bronchiques en regard de la lésion (3 fois).

Ces images ne sont pas toujours retrouvées et nous avons observé un bronchogramme normal chez deux malades porteurs de séquelles radiologiques.

● RETENTISSEMENT SCINTIGRAPHIQUE.

Nous faisons état de vingt-six résultats bien qu'il s'agisse de vingt et une scintigraphies car nous avons étudié séparément les deux plages pulmonaires en cas de séquelles bilatérales.

En particulier, nous avons trois cas avec une séquelle minime du côté opposé à la séquelle principale et deux cas de séquelles bilatérales importantes.

— **Les images scintigraphiques :**

Ce qui paraît assez caractéristique dans les séquelles pleurales, c'est la présence de lésions périphériques et concentriques et non pas de « trous » ventilatoires ou circulatoires systématisés qui ne sont jamais rencontrés.

Il est difficile de classer en différents stades ces images, cependant nous avons choisi arbitrairement quatre types de lésions :

0 Le scintigramme normal.

1 Une séquelle minime :

— absence d'un cul-de-sac,

— petite diminution périphérique de la surface de l'image.

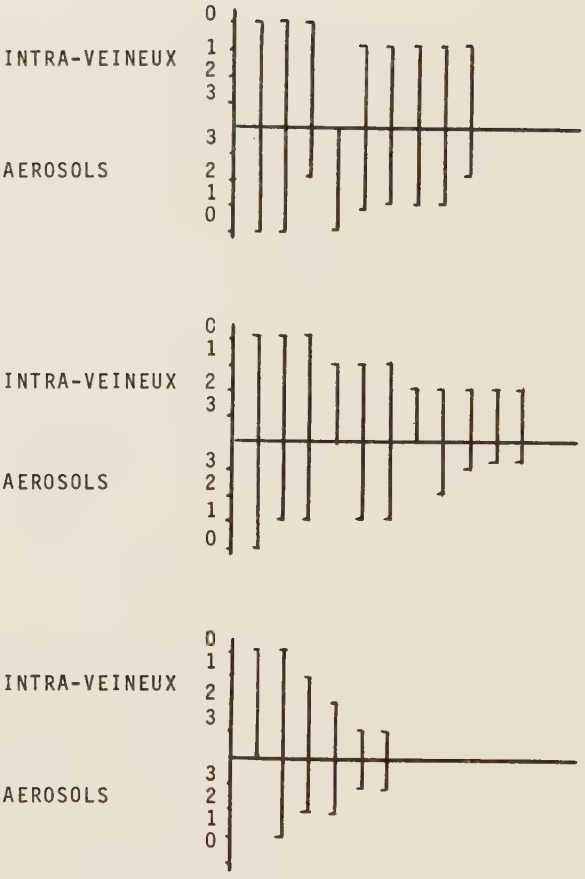
2 Séquelle moyenne :

— diminution de la surface ou de la concentration isotopique égale au moins à une diminution du tiers de l'image théorique.

3 Séquelle majeure :

— atteinte supérieure aux deux tiers de la surface théorique.

Ces résultats en fonction de l'atteinte radiologique sont résumés sur le tableau suivant :



0 Scintigramme normal
1 Séquelle minime
2 Séquelle moyenne
3 Séquelle majeure

On peut remarquer :

1° Que les atteintes sont d'autant plus graves que le stade radiologique est sérieux. En particulier, il n'y a pas de scintigrammes très altérés dans les stades radiologiques I.

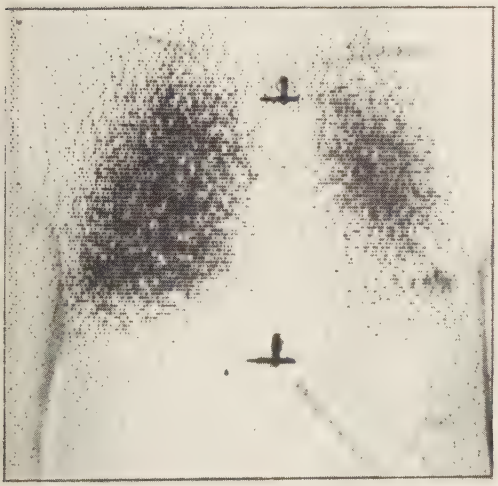
2° Que les séquelles ventilatoires sont souvent plus importantes que les séquelles circulatoires. En particulier, on peut noter la présence de quatre scintigrammes veineux normaux présentant des lésions sur les scintigrammes par aérosols.

Dans exactement la moitié des cas, des doubles scintigraphies, on peut mettre en évidence une différence entre les images aérosols et intraveineuses.

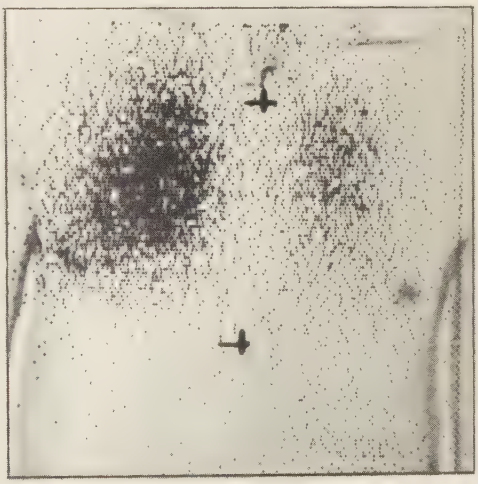
— 10 fois l'aérosol est nettement plus perturbé.

— 1 fois l'aérosol est normal.

Les autres observations montrent des images intraveineuses et aérosols superposables.



Scintigramme intra-veineux



Scintigramme aérosol

— *Au point de vue évolutif :*

Si l'on classe les scintigrammes en fonction de l'ancienneté de la pleurésie, on s'aperçoit que dans l'ensemble les scintigrammes intraveineux et aérosols sont différents dans les pleurésies récentes et qu'ils tendent à se superposer au fur et à mesure de l'éloignement de la séquelle.

Ces faits se remarquent également lorsque l'on étudie l'évolution d'une pleurésie dans le temps en faisant des scintigraphies successives.

Au début, la scintigraphie après aérosols est nettement plus perturbée que celle par voie intraveineuse.

Progressivement, les images évoluent vers une superposition plus ou moins rapide selon les cas.

Au total, le bilan scintigraphique qui s'avère être un moyen simple de contrôler la ventilation et la perfusion permet d'apprécier le retentissement parenchymateux des séquelles pleurales.

C) OBSERVATIONS

LEK... — Homme, 24 ans.

Ayant eu une pleurésie tuberculeuse gauche deux ans auparavant, il ne présente aucune symptôme clinique et entre dans notre série d'exploration systématique des anciens pleurétiques.

Sur les radiographies, il s'agit d'un stade II, c'est-à-dire qu'il présente une pachypleurite de la base gauche avec profil marginal externe.

Les explorations fonctionnelles respiratoires mettent en évidence une amputation de la C.V. à 65 % de la valeur théorique avec une V.E.M.S. à 89. La PaO_2 est à 91 mm de Hg, la PCO_2 à 39 mm de Hg.

La bronchospirométrie séparée montre, en pourcentage, une nette prédominance fonctionnelle du poumon droit.

A gauche : C.V. : 26 % — V. : 27 % — V. eff. : 34 % — ViO_2 : 17 % — ViO_2 eff. : 34 %.

La bronchographie donne un aspect en coup de vent de la lobaire inférieure gauche.

L'angiographie met en évidence un retard de la vascularisation du poumon gauche et une hypovascularisation prédominant au sommet gauche.

Les scintigraphies sont du stade III (c'est-à-dire atteinte supérieure au 2/3 de la surface théorique), à gauche avec une circulation légèrement meilleure que la ventilation.

AZ... — Homme, 58 ans.

Pleurésie tuberculeuse gauche en 1942.

En 1968, lors de son bilan :

Au point de vue clinique :

On ne note qu'un point de côté de la base gauche. Aucun symptôme de bronchite chronique.

Les radiographies mettent en évidence, à gauche, une séquelle pleurale majeure (stade III radiologique).

Cependant les explorations fonctionnelles respiratoires montrent une C.V. à 85 % de la valeur théorique, un rapport V.E.M.S./C.V. à 72 — une PaO_2 à 85 mm de Hg et une PCO_2 à 35 mm de Hg.

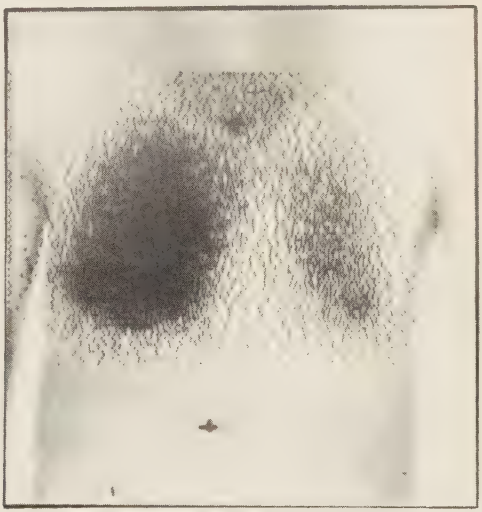
La bronchospirométrie séparée donne une prédominance fonctionnelle du poumon droit, avec à gauche : C.V. : 36 % — V. : 40 % — V. eff. : 36 % — ViO_2 : 35 % — ViO_2 eff. : 35 % de la fonction totale.

L'angiographie montre un retard de circulation au niveau du poumon gauche.

Les branches de l'artère pulmonaire sont grêles et peignées. Le lobe supérieur n'est pratiquement pas irrigué.

Les scintigraphies sont du stade II, avec un défect plus important sur le scintigramme aérosol.

Scintigramme intra-veineux



Scintigramme aérosol

B. - Les autres atteintes pleurales

Partant des résultats de ces 25 pleurésies, nous avons étudié dans le même esprit :

— des séquelles de pneumothorax (19 cas) ;
— des séquelles de talcage pleural médical (5 cas).
— des séquelles chirurgicales de thoracotomie (12 cas) ;

a) LES PNEUMOTHORAX.

Il s'agit de 22 observations avec 15 pneumothorax thérapeutiques et 7 pneumothorax spontanés.

● PNEUMOTHORAX THERAPEUTIQUES.

Malades étudiés :

• **Le stade radiologique** montre d'emblée la sévérité des séquelles de pneumothorax thérapeutique. En effet, sur 15 cas on trouve :

— 14 Stade III
— 1 Stade II

• **Les examens pratiqués** sont les suivants :

— E.F.R.	13
— Scintigraphie	13
— Angiographie	6
— Bronchographie	5
— B.S.S.	3

• **Les résultats :**

1° Retentissement clinique.

L'âge moyen et le recul moyen est beaucoup plus élevé que dans les pleurésies : **51,5 ans** pour l'âge moyen et **21,4 ans** pour le recul moyen.

— *Le point de côté.*

Le pourcentage est identique à celui des pleurésies (5 cas sur 15) et sont cliniquement identiques.

— *Les signes de bronchite chronique.*

Les signes de bronchite chronique sont retrouvés avec une extrême fréquence, nettement supérieure à celle des pleurésies.

Nous notons 10 bronchites chroniques sur 15 cas (66,6 %), chiffre à comparer aux 7 bronchites chroniques sur 25 séquelles de pleurésie sérofibrineuse (28 %).

Ici encore nous avons étudié la fréquence des bronchites chroniques en fonction de l'âge du malade et de l'ancienneté de la pleurésie.

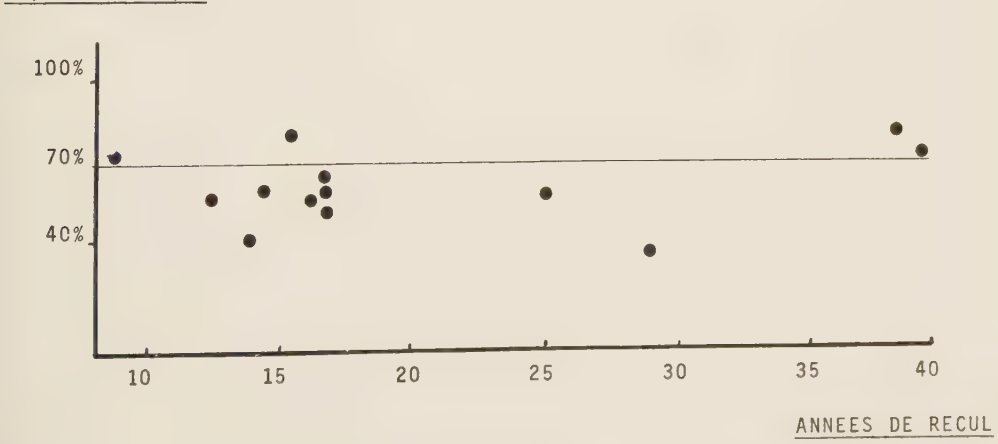
	Age moyen au moment de l'examen	Ancienneté du pneumothorax
Pas de signe de bronchite chronique	45,6 ans	16,2 ans
Signe de bronchite chronique	57,4 ans	26,6 ans

2° Retentissement fonctionnel.

— *Données spirométriques* (13 malades) :

Nous avons également étudié la capacité vitale et le rapport V.E.M.S./C.V. dont les résultats sont résumés sur les graphiques suivants.

La C.V. est exprimée en % de C.V. par rapport à la C.V. théorique, normes de la C.E.C.A.



On remarquera qu'il s'agit essentiellement de syndrome restrictif beaucoup plus sévère que lors des séquelles de pleurésie.

— *Valeur moyenne de la C.V. :*

70 % dans les pleurésies,

59,6 % dans les pneumothorax.

Les valeurs moyennes des rapports V.E.M.S./C.V. sont sensiblement égales à celles des séquelles de pleurésie :

63,8 % contre 66,5 %.

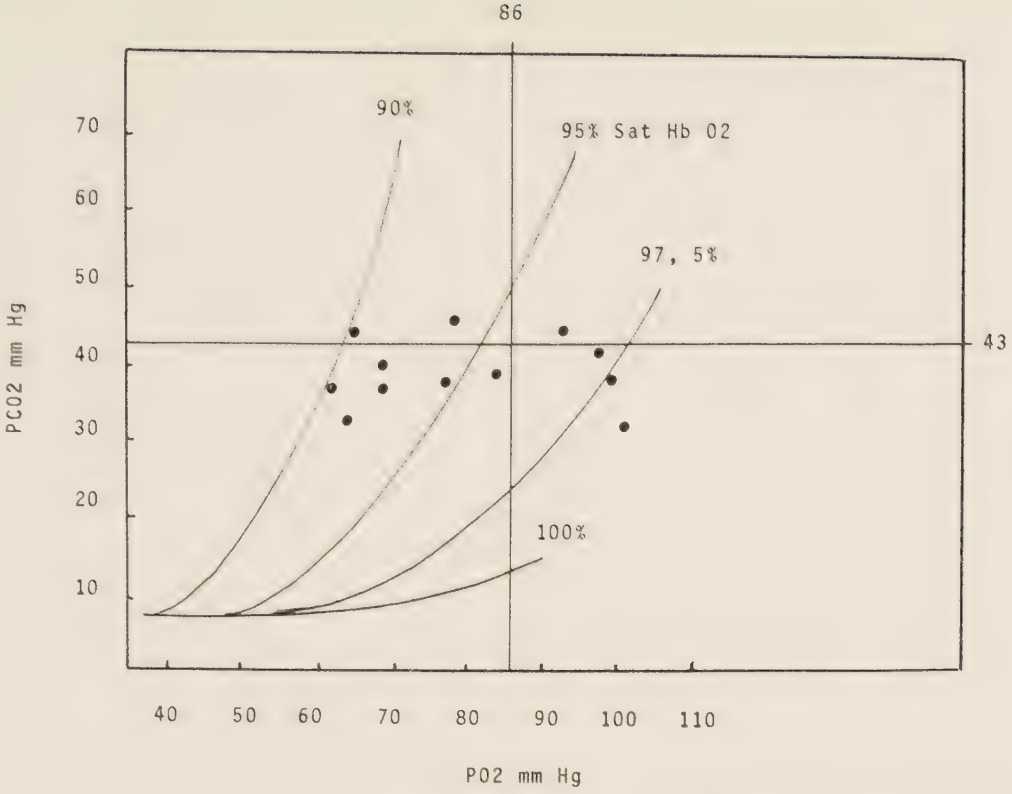
— *Données gazométriques :*

Les chiffres de PaO_2 sont en moyenne plus bas que dans les séquelles de pleurésie.

Moyenne : 74,4 mm de Hg contre 88,7.

Pour la PCO_2, la moyenne est aux environs de 40 mm de Hg (39,9).

Les chiffres sont reportés sur un diagramme.



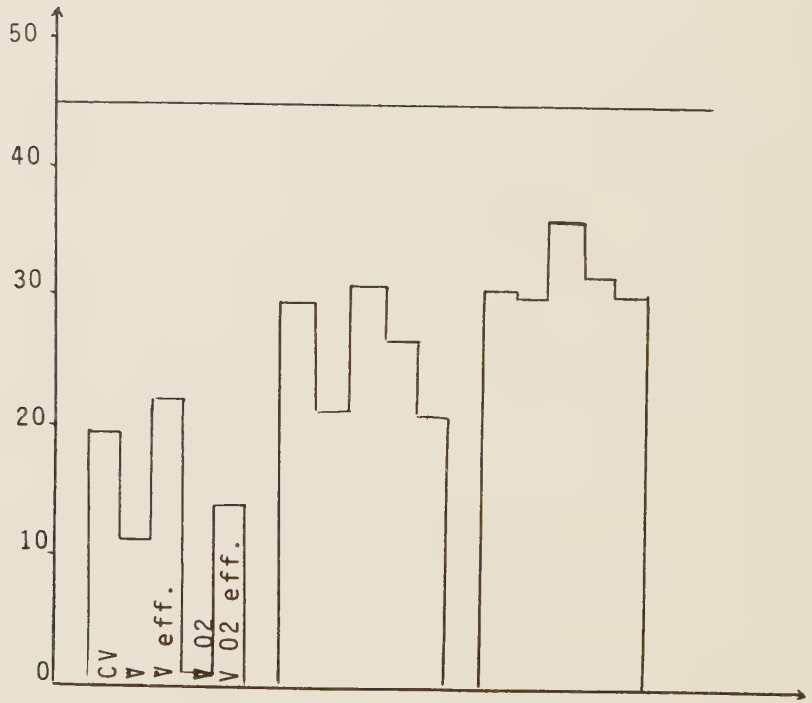
PNEUMOTHORAX THERAPEUTIQUES

— *Données bronchospirométriques.*

Nous n'en avons que trois cas.

L'écart avec les chiffres théoriques est très important dans chaque cas, ce qui a été déjà noté par de nombreux auteurs.

Les résultats sont résumés sur le tableau suivant.



BRONCHO-SPIROMETRIE SEPAREE

3° Retentissement radiologique.

— *Angiographies :*

Nous pouvons faire état de six angiographies.

— Chez un malade, l'angiographie est sensiblement normale.

— Chez quatre malades, on note un retard circulatoire évident, signe qui s'avère être très fréquent dans les séquelles pleurales.

— Chez presque tous les malades, on note une modification de la distribution artérielle périphérique avec des artères filiformes, horizontales, démêlées en périphérie.

On note en outre une amputation totale d'une artère pulmonaire, dans un cas et des déformations des gros vaisseaux dans deux cas.

Dans trois cas, on note des zones pulmonaires entièrement non vascularisées.

Les sommets sont presque toujours mal vascularisés, probablement en raison des séquelles de la tuberculose ayant nécessité le pneumothorax.

D'une manière générale les déformations sont plus importantes que dans les séquelles de pleurésie.

Les comparaisons avec les scintigraphies par voie intraveineuse montrent une superposition des images. Lorsque la vascularisation régionale est normale la scintigraphie est également normale.

Lorsque l'on note une anomalie morphologique régionale on note une hypofixation en regard sur le scintigramme.

— *Bronchographies :*

Nous n'avons que quatre cas ayant eu une bronchographie.

Les déformations bronchiques sont assez importantes.

Les dilatations des bronches sont fréquentes, trois fois sur quatre.

On note des déformations de l'axe bronchique dans les deux bronchographies gauches.

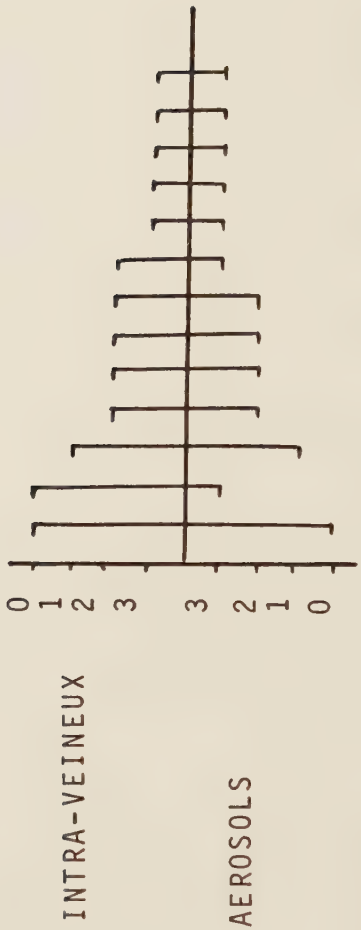
On trouve deux aspects en « coup de vent » caractéristique.

4° Retentissement scintigraphique.

Il s'agit de 12 scintigrammes doubles.

Mais nous faisons état de 13 résultats car il y a un cas de séquelle bilatérale et nous avons interprété séparément chaque côté.

Nous retrouvons ici les altérations majeures du stade III des séquelles pleurales.



Cependant on peut remarquer que les scintigrammes intraveineux et aérosols sont modifiés de façon parallèle, ce qui est probablement en rapport avec l'ancienneté de la séquelle.

Ce fait doit être rapproché de la remarque que nous avons faite sur l'évolution des pleurésies, à savoir que l'atteinte du scintigramme aérosol est supérieure à celle du scintigramme intraveineux dans les pleurésies récentes et que les images tardent à s'égaliser dans les séquelles anciennes.

c) OBSERVATIONS

MI... — Homme, 49 ans.

Ayant eu, il y a sept ans, un pneumothorax thérapeutique maintenu un an, il vient consulter pour une dyspnée d'effort. On ne retrouve pas de signes de bronchite chronique, ni de point de côté.

Ses radiographies mettent en évidence une pachypleurite de type III avec un os de seiche du côté gauche.

Les explorations fonctionnelles respiratoires donnent :

C.V. : 73 % de la C.V. théorique.

Rapport V.E.M.S./C.V. : 67.

PaO_2 : 76.

$PaCO_2$: 38.

La bronchospirométrie séparée à gauche :

C.V. 31 % — V. : 30 % — V. eff. : 36 % — ViO_2 : 32 % — ViO_2 eff. : 30 %.

Le bronchogramme montre une image en coup de vent de la lobaire inférieure gauche et de la lingula.

L'angiographie montre un retard de vascularisation gauche très important. Les artères sont filiformes et horizontales. Le lobe supérieur gauche est peu vascularisé.

Les scintigrammes par voie intraveineuse et aérosols sont superposables et de type II.

CO... — 48 ans.

Pneumothorax thérapeutique gauche de 1951 à 1954.

Au point de vue clinique, il présente un syndrome de bronchite chronique depuis cinq ans.

Au point de vue radiologique, il s'agit d'un stade III avec pachypleurite de toute la plage pulmonaire gauche.

L'exploration fonctionnelle respiratoire donne :

C.V. : 57 % de C.V. théorique.

Rapport V.E.M.S./C.V. : 65.

PaO_2 : 100.

PCO_2 : 32.

La bronchospirométrie séparée à gauche :

C.V. : 18 % — V. : 11 % — V. eff. : 22 % — ViO_2 : 0 % — ViO_2 eff. : 14 %.

L'angiographie montre l'absence d'injection de l'artère pulmonaire gauche et de vascularisation pulmonaire.

Les scintigrammes par voie intraveineuse et aérosols mettent en évidence que la ventilation et la circulation pulmonaire gauche est quasi nulle.

● PNEUMOTHORAX SPONTANES.

Il s'agit de sept observations.

Stade radiologique :

Nous avons 4 stades I
3 stades II

Les examens pratiques :

Scintigraphie	7
Explorations fonctionnelles respiratoires	4
Bronchospirométrie séparée	1
Angiographie	1
Bronchographie	1

Les résultats :

— Retentissement clinique.

On peut noter un point de côté dans deux cas,
une dyspnée d'effort dans deux cas.

Il n'y a pas de signe de bronchite chronique.

— Retentissement fonctionnel.

Dans nos quatre cas, la capacité vitale n'est pas modifiée. Le rapport V.E.M.S. est normal.

Nous avons noté deux hypoxies relativement sévères avec une PaO_2 à 80 et 79 non expliquée.

Dans un cas une B.S.S. a été pratiquée qui s'avère strictement normale.

— Retentissement radiologique.

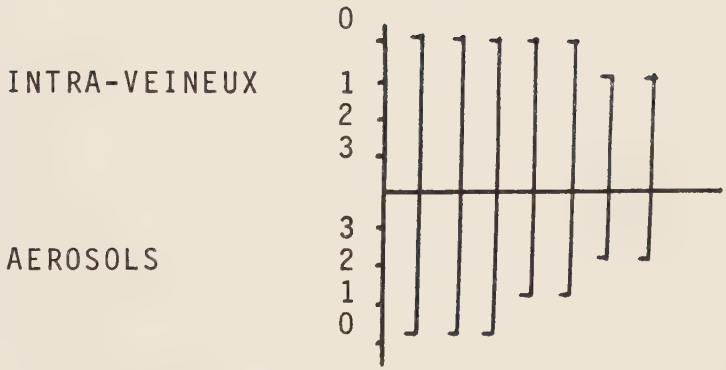
Nous n'avons qu'un cas d'angiographie.

Cette dernière ne montre aucune anomalie morphologique ou fonctionnelle.

Nous n'avons également qu'un cas de bronchographie sans anomalie.

— Retentissement scintigraphique.

Le peu de retentissement scintigraphique est remarquable.



SEQUELLES DE PNEUMOTHORAX SPONTANES

Sur sept scintigrammes intraveineux, cinq ont une image normale et deux une altération minime.

Sur sept scintigrammes aérosols, trois ont une image normale, deux une altération minime et deux une altération importante.

Ce sont les stades radiologiques les plus sévères les plus altérés.

OBSERVATION

DI... — Homme, 35 ans.

Pneumothorax droit spontané désinsufflé.

Après un an de recul :

Au point de vue clinique :

Présence d'un point de côté de la base droite.

Aucun autre symptôme.

Au point de vue radiologique, on note la présence d'un cul-de-sac émoussé à droite.

L'exploration fonctionnelle respiratoire donne :

C.V. : 102 % de la C.V. théorique.

Rapport : V.E.M.S./C.V. : 62 %.

PaO_2 : 90.

$PaCO_2$: 36,5 %.

Bronchospirométrie séparée à droite :

C.V. : 54 % — V. : 56 % — V. eff. : 58 % — ViO_2 : 55 % — ViO_2 eff. : 56 %.

Le bronchogramme ne montre aucune altération.

L'angiographie est sensiblement normale.

Les scintigrammes sont normaux (stade 0).

Il n'y a manifestement aucune séquelle.

b) **SEQUELLES DE TALCAGE PLEURAL.**

Nous avons exclu de cette étude les talcages pleuraux effectués chez des cancers pleuraux ou pleuro-pulmonaires, car il nous semble difficile d'apprécier dans ces cas la valeur fonctionnelle du poumon sous-jacent.

Nous avons étudié cinq talcages pleuraux correspondant à trois pneumothorax spontanés et deux pleurésies cardiaques.

— **Stade radiologique.**

Comme l'on pouvait s'y attendre, nous avons :

— 4 stades II

— 1 stade III

— **Les examens pratiqués** sont :

Explorations fonctionnelles respiratoires	4
Scintigraphies	5
Angiographies	3
Bronchospirométrie séparée	1

I. — Retentissement clinique.

— Le recul moyen est d'environ un an avec un âge moyen de 45 ans.

— Nous ne notons qu'un seul cas de bronchite chronique mais étant donné le recul moyen il est difficile d'en tenir compte.

— On trouve deux points de côté et un cas de dyspnée d'effort.

II. — Retentissement fonctionnel.

1° *Données spirométriques :*

En ce qui concerne la capacité vitale, la moyenne est de **64,5 %** de la C.V. théorique (72 - 64 - 62 - 60), chiffres à rapprocher des séquelles de pleurésie au stade II :

74 % après 3 ans de recul,

70 % après 7 ans d'évolution.

En ce qui concerne le rapport V.E.M.S./C.V., la moyenne se situe à **62,5 %.**

2° *Données gazométriques :*

Les chiffres de PaO_2 sont relativement bas, successivement 109 - 87 - 84 - 74, avec un PCO_2 normal.

3° *Données bronchospirométriques :*

Nous n'avons qu'une seule bronchospirométrie séparée avec des écarts sévères du côté du talcage :

C.V. ..... — **20**

ViO_2 ..... — **9**

ViO_2 effort ..... — **14**

III. — Retentissement radiologique.

Angiographies.

Nous avons réalisé trois angiographies, une seule est dans les limites de la normale.

Les deux autres mettent en évidence des anomalies morphologiques.

La première montre, avec des branches grêles, une vascularisation misérable du poumon droit.

La seconde montre un défaut de vascularisation du sommet droit et de la base avec dans la partie moyenne une vascularisation anormale : les artérioles terminales sont démêlées et parallèles.

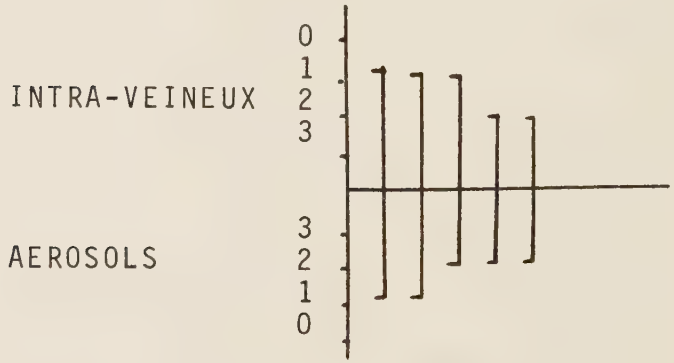
Nous n'avons pas réalisé de bronchographie dans ces derniers cas.

IV. — Retentissement scintigraphique.

Les scintigrammes intraveineux et aérosols sont en général identiques, s'il y a une différence c'est aux dépens de l'aérosol.

Nous n'avons aucun scintigramme normal mais également aucun déficit total (*voir graphique*).

Au total, après talcage pleural, il existe toujours une séquelle visible sur les scintigraphies mais elle n'est jamais extrêmement importante.



SEQUELLES DE TALCAGES PLEURAUX

OBSERVATION.

SA... — Homme, 36 ans.

Talcage pleural chez un malade porteur d'un pneumothorax spontané à répétition.

Bilan dans l'année qui suit.

Le malade se plaint d'un point de côté gauche mais n'a pas d'autre symptôme clinique.

Au point de vue radiologique il s'agit d'un stade III.

Exploration fonctionnelle respiratoire :

C.V. : 64 % de C.V. théorique.

V.E.M.S./C.V. : 74.

Le diaphragme gauche est mobile, 4 cm à gauche contre 5 à droite.

L'angiographie est normale.

Le scintigramme aérosol seul a été pratiqué et est normal.

c) SEQUELLES FONCTIONNELLES DES INTERVENTIONS CHIRURGICALES.

MALADES ETUDIES.

Nous avons étudié douze malades en postopératoire.

Sur ces douze cas, sept ont subi une intervention chirurgicale n'intéressant que la paroi thoracique et la plèvre :

— Pleurectomie 3
— Thoracotomie 2
— Décortication 2

Les autres concernent des lobectomies et nous avons essayé de tenir compte de l'exclusion fonctionnelle du lobe. Nous ne les avons sélectionnés que parce qu'ils avaient tous eu au minimum une angiographie, des explorations fonctionnelles et des scintigraphies.

I. — Malades n'ayant pas eu d'exérèse parenchymateuse.

CHOIX DES SUJETS.

Nous l'avons dit, il s'agit de thoracotomies, de pleurectomies (en général pour hémothorax traumatique) et de décortication.

STADE RADIOLOGIQUE.

— 2 stades I
— 1 stade II
— 4 stades III

I. — RETENTISSEMENT CLINIQUE.

Peut être résumé sur le tableau suivant :

— Point de côté ..... 3 cas
— Dyspnée d'effort ..... 2 cas
— Bronchite chronique ..... 1 cas

Il est difficile d'en tirer des conclusions statistiques.

POUR MEMOIRE, nous notons que :

— l'âge moyen des sujets est de 43,7 ans,
— le recul moyen au moment de l'examen est de 4,6 ans.

II. — RETENTISSEMENT FONCTIONNEL.

1° **Données spirométriques** (5 malades).

C.V.

En fonction du recul, nous obtenons les chiffres suivants : successivement : 76 - 68 - 96 - 49 - 77 - en % de C.V. par rapport à la C.V. théorique, soit en moyenne **73,2 %**
La moyenne des séquelles de pleurésie était de 70 %.

Rapport V.E.M.S./C.V.

Notons les chiffres : 85 - 57 - 82 - 76 - 75 - soit en moyenne : **74 %**

Au total, ici encore, on met en évidence le retentissement sur la C.V. et non sur le rapport V.E.M.S./C.V.

2° **Données gazométriques.**

Tous les paramètres gazométriques sont strictement normaux.

Nous n'avons pratiqué aucune bronchospirométrie séparée dans ces cas.

III. — RETENTISSEMENT RADIOLOGIQUE.

Nous rappelons que nous avons :

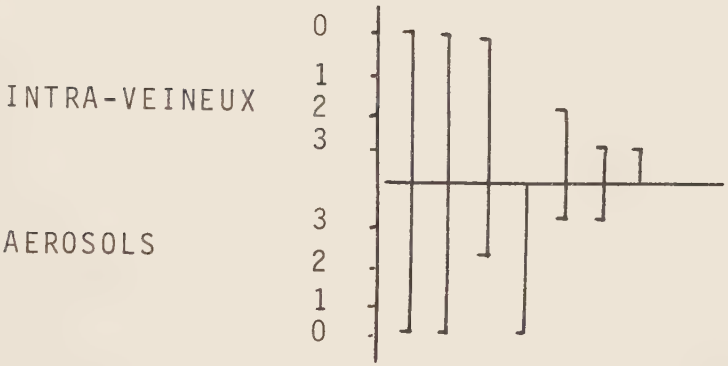
— 2 stades I
— 1 stade II
— 4 stades III

Nous n'avons pas pratiqué d'angiographies.

Dans deux cas, nous avons pratiqué un bronchogramme. Un seul était anormal et présentait quelques bronchectasies apicales au regard de la séquelle pleurale.

IV. — RETENTISSEMENT SCINTIGRAPHIQUE.

Les données scintigraphiques sont résumées sur le graphique habituel.



SEQUELLES DE THORACOTOMIES

Les séquelles, surtout sur les scintigrammes par inhalation, peuvent être sévères.

Elles correspondent à des atteintes radiologiques également étendues.

Les deux scintigrammes normaux correspondent bien au stade I radiologique, les trois derniers du graphique au stade III radiologique.

II. — **Malades ayant subi en outre une exérèse parenchymateuse.**

Il ne s'agit que de lobectomie chez des malades n'ayant pas d'atteinte contro-latérale ou au niveau des lobes restants.

Les examens pratiqués sont :

— Angiographie 5
— Scintigraphie 4
— Explorations fonctionnelles respiratoires 4
— Bronchospirométrie séparée 2

Recul :

— 1 an
— 2 ans
— 3 ans
— 4 ans
— 8 ans

Stade radiologique :

— 1 stade I
— 1 stade II
— 3 stades III

I. — RETENTISSEMENT CLINIQUE.

Il semble plus sérieux. Sur cinq cas, on note :

— 4 points de côté,
— 4 dyspnées d'effort,
— 3 bronchites chroniques.

II. — RETENTISSEMENT FONCTIONNEL.

1° **Données spirométriques.**

C.V. : les chiffres suivants sont retenus : 45 - 59 - 93 - 97.

Moyenne 73,6 %

Le rapport V.E.M.S./C.V. donne les chiffres suivants :

84 - 72 - 38 - 73.

Moyenne **70 %**

2° **Données gazométriques.**

On ne note pas de modification des gaz du sang.

3° **Données bronchospirométriques.**

Il s'agit de deux séquelles droites dont les séquelles angiographiques et scintigraphiques sont minimes compte tenu de l'exclusion parenchymateuse.

Premier cas. — STADE II.

Lobectomie supérieure droite :

C.V.	47 %	— 8 %
V	31 %	— 24 %
V effort	40 %	— 15 %
ViO_2	45 %	— 10 %
ViO_2 effort	39 %	— 16 %

Deuxième cas. — STADE III.

Lobectomie supérieure droite :

C.V.	42 %	— 13 %
V	44 %	— 11 %
V effort	48 %	— 7 %
ViO_2	41 %	— 14 %
ViO effort	50 %	— 5 %

Il est impossible de tirer des conclusions générales de deux résultats mais on peut noter l'excellente tolérance fonctionnelle de ces lobectomies supérieures droites malgré la séquelle radiologique visible.

III. — RETENTISSEMENT RADIOLOGIQUE.

— **Angiographies.**

Cinq ont été pratiquées.

Deux sont sensiblement normales, correspondant aux deux cas précédents.

(Nous ne parlons bien entendu que de la vascularisation du parenchyme restant.)

Les trois autres se caractérisent par :

— des retards vasculaires	2 fois
— des zones non vascularisées ..... plus ou moins importantes	3 fois
— des modifications analogues à celles déjà décrites dans les séquelles des pleurésies.	

Nous n'avons pas de bronchogrammes.

IV. — RETENTISSEMENT SCINTIGRAPHIQUE.

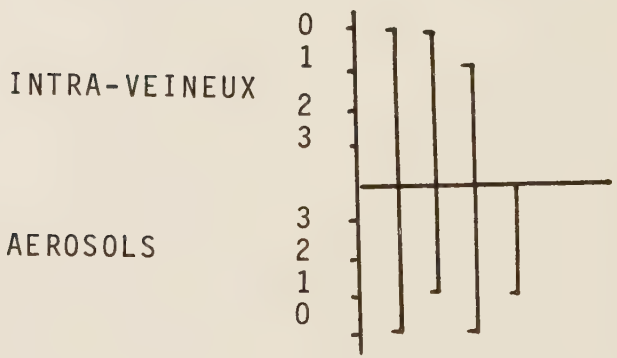
Nous n'avons dans ce groupe que quatre malades ayant eu des scintigraphies.

Mais notre expérience peut faire état d'un grand nombre de ces observations car nous pratiquons systématiquement cet examen en postopératoire.

Le retentissement ne paraît pas majeur dans ces cas mais cela ne correspond pas à la pratique courante.

En général les scintigrammes, surtout les aérosols, sont perturbés précocement et ce n'est qu'après une rééducation fonctionnelle et une thérapeutique à base d'ultrasons que la récupération à la normale est obtenue.

En fait, il s'agit ici uniquement de malade ayant un recul suffisant pour avoir une normalisation du scintigramme.



SEQUELLES DE LOBECTOMIE

C. - Comparaison des observations et résultats globaux

Il nous semble intéressant de comparer les résultats *en fonction des diverses étiologies.*

a) **RETENTISSEMENT CLINIQUE.**

Le point de côté

se retrouve avec une égale fréquence près d'une fois sur trois :

10 fois sur 25 dans les pleurésies (40 %),
5 fois sur 15 dans les pneumothorax thérapeutiques (33 %),
2 fois sur 7 dans les pneumothorax spontanés,
2 fois sur 5 dans les talcages,
3 fois sur 7 dans les thoracotomies,
22 fois sur 59 séquelles (37 %).

Les bronchites chroniques.

Nous ont frappé par leur fréquence.

On en trouve 7 sur 25 pleurésies (28 %) contre 10 sur 15 pneumothorax thérapeutiques (66,6 %).

Aucun de nos pneumothorax spontanés ne présente de bronchite chronique, un seul dans les talcages et un seul dans les thoracotomies.

Bien sûr, il est difficile de tirer des arguments statistiques dans les pneumothorax spontanés, les talcages et les thoracotomies, étant donné le petit nombre de cas.

Le petit nombre de bronchites chroniques dans ces derniers cas est en rapport avec le recul moyen qui n'est que :

de 1,4 an dans les pneumothorax spontanés,
de 1 an dans les talcages,
de 4,6 ans dans les thoracotomies.

Or nous avons vu que les bronchites chroniques dépendaient essentiellement de l'ancienneté des lésions ; que ce soit dans les pleurésies ou les pneumothorax thérapeutiques.

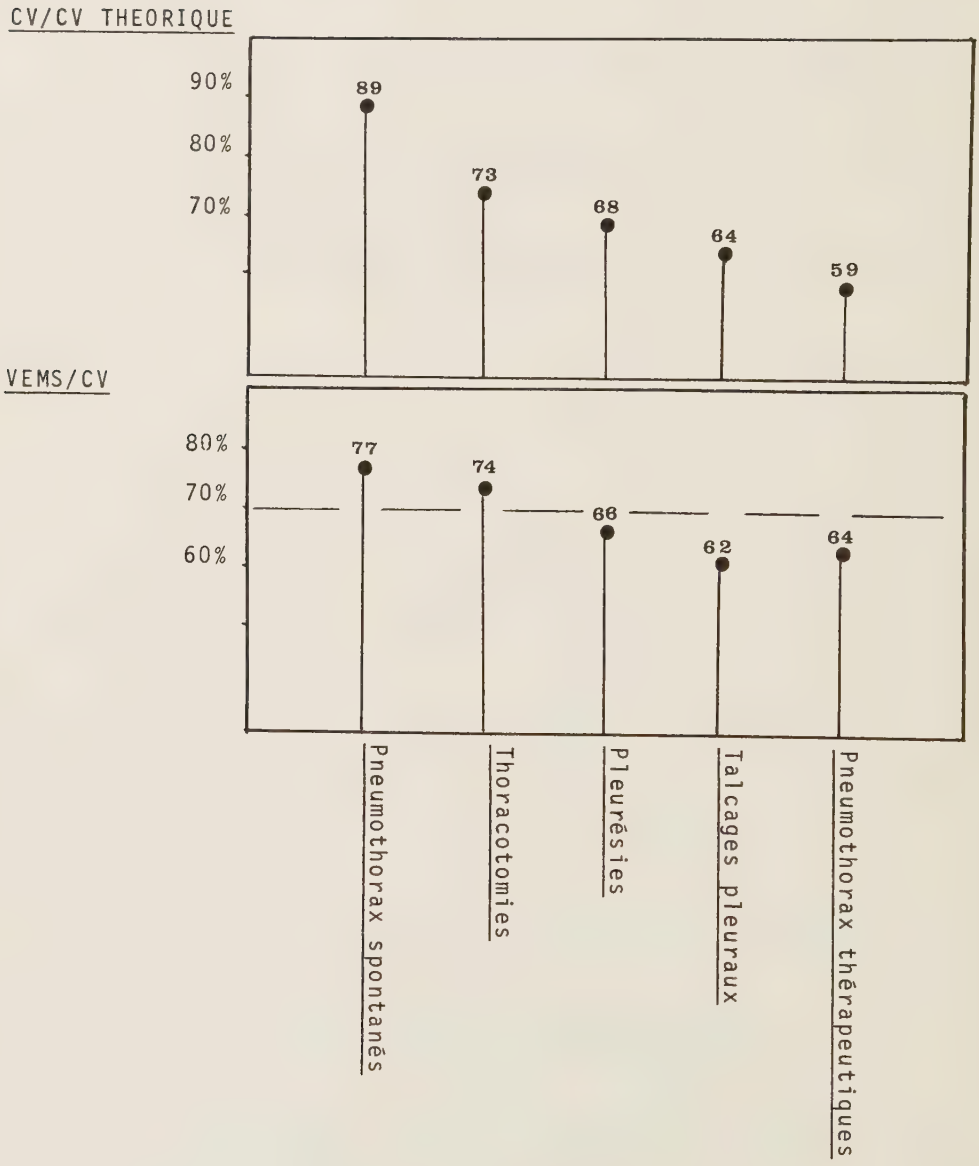
b) **RETENTISSEMENT FONCTIONNEL.**

A. — **Données spirométriques.**

Nous avons calculé les valeurs moyennes du rapport C.V. sur C.V. théorique et du rapport V.E.M.S./C.V.

Les chiffres ont été rapportés sur le graphique ci-après :

VALEURS MOYENNES DE LA CV et DU VEMS/CV



De ce tableau, il ressort :

1° *Le rapport C.V./C.V. théorique.*

— La bénignité des séquelles du pneumothorax spontané (89 % de la C.V. théorique en moyenne).

— La sévérité de l'atteinte de la C.V. dans les pneumothorax thérapeutiques (59,5 % de la C.V. théorique).

— Les chiffres voisins obtenus dans les thoracotomies, les talcages et les pleurésies.

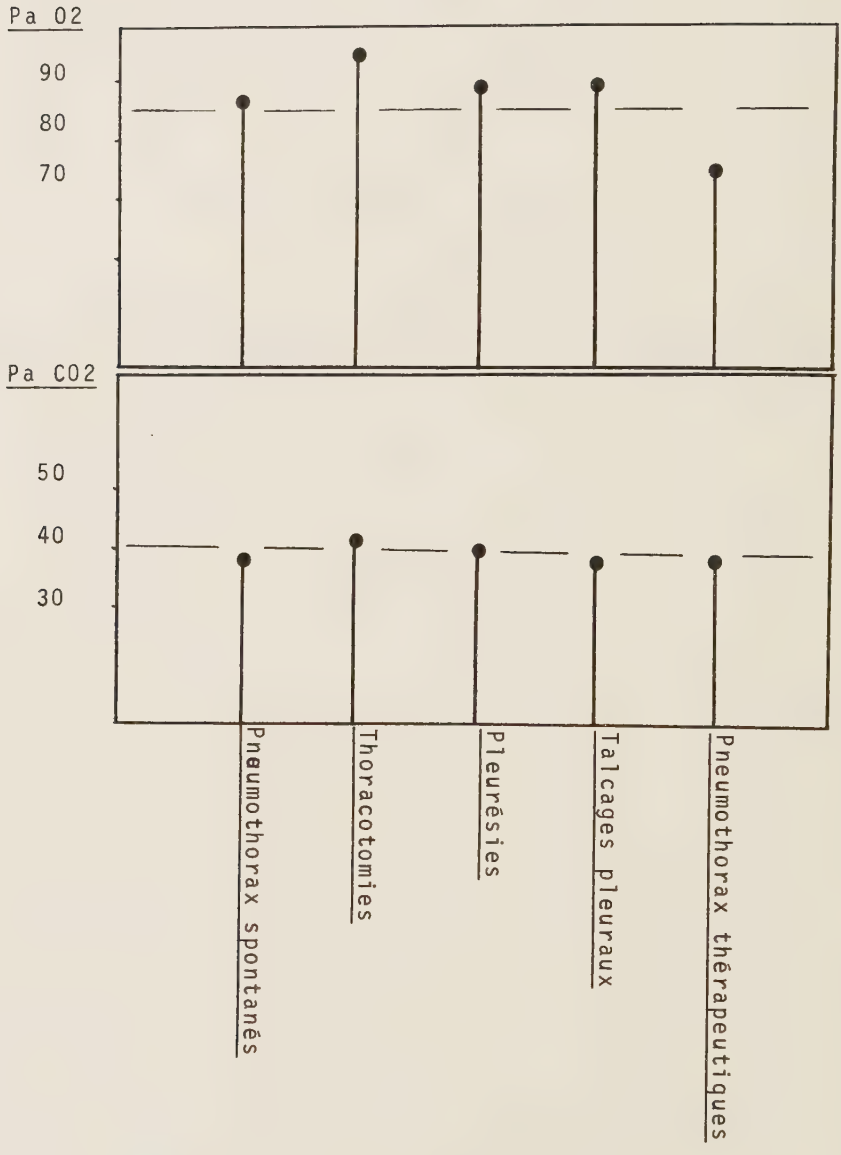
2° *Le rapport V.E.M.S./C.V.*

En aucun cas il n'est sérieusement perturbé.

B. — **Données gazométriques.**

Nous avons également porté sur un diagramme les valeurs moyennes de la PaO_2 et de la PCO_2 dans les diverses affections.

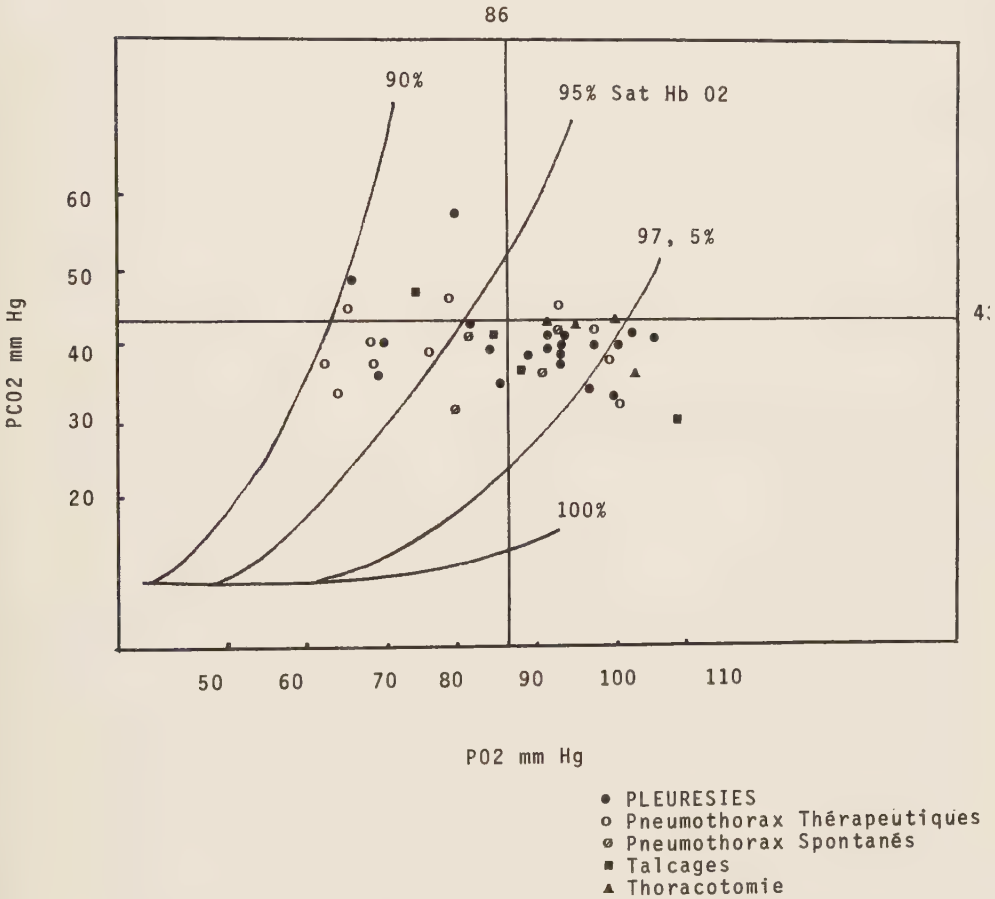
VALEURS MOYENNES DES GAZ DU SANG



1° *La PCO_2 moyenne* reste normale, quelle que soit l'étiologie.

2° *La PaO_2 moyenne* n'est perturbée que dans les pneumothorax thérapeutiques.

Sur un diagramme de Fenn, Rahn et Otis comportant les résultats des gaz du sang des pneumothorax spontanés, des thoracotomies, des talcages pleuraux et des pleurésies qu'il faut comparer à celui concernant les pneumothorax thérapeutiques.



On constate :

1° Que dans 66 % des cas, les gaz du sang sont normaux (21 sur 32), chiffres à comparer aux 33 % des pneumothorax thérapeutiques.

2° Qu'il n'y a que trois cas comportant une hypercapnie (PCO_2 maximum 60 mm de Hg) et quatre hypoxies sévères (PaO_2 au-dessous de 80 mm de Hg).

C. — **Données bronchospirométriques.**

Ces dernières ne sont pas assez nombreuses pour en tirer des conséquences statistiques.

c) **RETENTISSEMENT RADIOLOGIQUE.**

Il est difficile de classer et de comparer des images radiologiques. Cependant nous pouvons noter :

A. — **Données radiographiques.**

— Les pneumothorax thérapeutiques sont tous classés dans les stades III, sauf un cas qui correspond au stade II.

— En dehors des pnuemothorax thérapeutiques, nous avons :

11 stades I
20 stades II
13 stades III

Ce qui permet de voir la gravité des séquelles radiologiques des pneumothorax.

B. — **Données angiographiques.**

L'étude uniquement descriptive des clichés ne permet pas une comparaison précise, mais cependant il nous semble que les pneumothorax thérapeutiques ont des retentissements circulatoires considérablement supérieurs à toutes les autres séquelles pleurales.

C. — **Données bronchographiques.**

Les mêmes impressions peuvent s'appliquer aux bronchographies.

d) **RETENTISSEMENT SCINTIGRAPHIQUE.**

Ce retentissement peut être beaucoup plus facilement chiffrable.

Nous avons déjà dit que nous avons classé les scintigrammes en quatre groupes.

0 scintigramme normal.

1 Séquelles minimes :
— absence d'un cul-de-sac,
— petite diminution périphérique de l'image.

2 Séquelle moyenne :
— diminution de la surface ou de la concentration isotopique égale au moins à une diminution du tiers de l'image théorique.

3 Séquelle majeure :

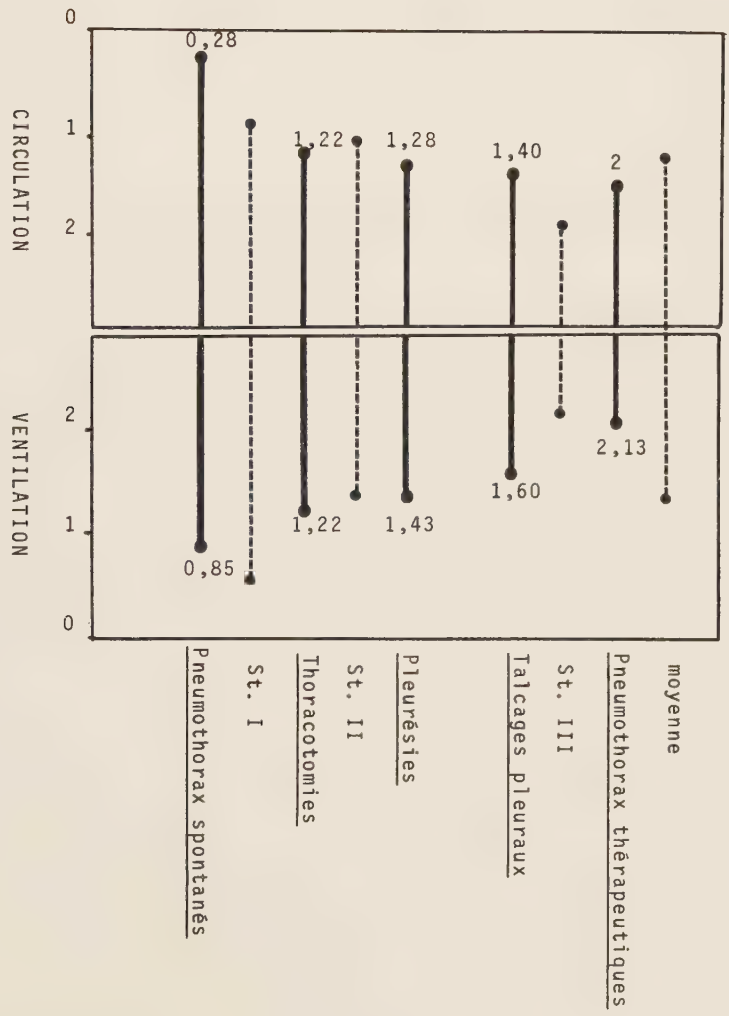
— atteinte supérieure aux deux tiers de la surface théorique.

Partant de ces notions, chaque scintigramme intraveineux ou aérosol a été classé dans un de ces groupes.

Pour chaque étiologie, nous avons calculé la valeur moyenne des chiffres obtenus par les scintigrammes les concernant.

Ces résultats sont consignés sur le graphique suivant :

VALEUR MOYENNE DES SEQUELLES SCINTIGRAPHIQUES



Plus le chiffre obtenu est petit, plus légère est la séquelle.

Nous avons fait également le même calcul en fonction du stade radiologique des divers scintigrammes.

Nous noterons :

— la gravité des séquelles des pneumothorax thérapeutiques,
— le chiffre très bas obtenu par les pneumothorax spontanés,
— et les chiffres équivalents des pleurésies, talcages et thoracotomies.

On remarque également que la séquelle des scintigrammes aérosols est constamment supérieure à celle de la voie intraveineuse.

D'autre part, ce graphique met bien en évidence les rapports entre les stades radiologiques et scintigraphiques qui sont souvent visibles sur les scintigrammes aérosols.

Ces chiffres ne sont cependant pas superposables car les discordances entre la radiologie et les scintigraphies sont fréquentes.

AU TOTAL.

Il convient, semble-t-il, de mettre à part les séquelles de pneumothorax thérapeutique dont la sévérité à tous les niveaux est évidente.

On peut mettre, par contre, sur un plan voisin les séquelles de pleurésie, de thoracotomie, de talcage pleural et de pneumothorax spontané en remarquant toutefois que les séquelles de ce dernier groupe sont les moins sérieuses et celles des talcages pleuraux les plus importantes.

Il ne faut pas cependant sous-estimer la gravité des séquelles pleurales dans ces dernières affections. Leur traduction clinique radiologique fonctionnelle et scintigraphique peut être importante.

Il ressort de cette étude que s'il fallait classer par ordre de gravité les séquelles pleurales, nous pourrions mettre successivement les séquelles de pneumothorax thérapeutique, les séquelles de talcage pleural, de pleurésie, de thoracotomie et enfin des pneumothorax spontanés.

III. - ÉTUDE SYNTHÉTIQUE

Le bilan des séquelles pleurales doit être étudié sur tous les versants de la fonction pulmonaire.

Les conséquences peuvent donc être mises en évidence :

— **SUR LA VENTILATION :**

en considérant :

— les anomalies morphologiques des bronches par le *bronchogramme,*

— les troubles de la dynamique par la *radioscopie et la radiographie et les explorations fonctionnelles,*

— les troubles de la répartition de l'air par les *scintigraphies aérosols.*

— **SUR LA CIRCULATION :**

— en visualisant les anomalies artérielles par *l'angiographie,*

— en appréciant la fonction circulatoire par la *bronchospirométrie séparée,*

— en notant les troubles de la répartition sanguine par la *scintigraphie intraveineuse.*

— Enfin, **LES CONSEQUENCES CLINIQUES** doivent être notées.

Nous étudierons successivement :

I. — LES LESIONS ANATOMIQUES.
II. — LES CONSEQUENCES VENTILATOIRES.
III. — LES CONSEQUENCES CIRCULATOIRES.
IV. — LES CONSEQUENCES CLINIQUES.

A. — LES LESIONS ANATOMIQUES.

L'histogenèse des lésions pleurales peut expliquer dans une certaine mesure la formation des séquelles. Nous nous intéresserons ici uniquement aux pleurésies séro-fibrineuses souvent d'origine tuberculeuse et qui paraissent les plus intéressantes et les mieux connues.

— Lésions précoces.

Classiquement, on interprète les lésions initiales de pleurésie

comme une simple exsudation de liquide qui se constitue à la faveur d'une réaction mésothéliale doublée d'une forte augmentation de la perméabilité des capillaires des zones sous-pleurales.

Les dépôts fibrineux s'organisent dans la plèvre en strates successives, ou bien, forment des corps fibrineux bien identifiables en radiographie.

A vrai dire, le rôle de la fibrine est probablement important mais d'autres lésionss ont actuellement bien identifiées par la biopsie de plèvre (Chrétien et Bougaran [13]) : soit images de pleurite caséeuse folliculaire, ou de granulome tuberculeux atteignant le plan musculaire (ces lésions régressent bien sous l'action des antibiotiques), soit aspects de sclérose hyaline dense ou le fibrosclérose qui peuvent expliquer déjà l'importance des séquelles futures.

En somme, il semble que la fibrose pleurale soit un phénomène très précoce, qu'elle intéresse non seulement la cavité pleurale mais aussi la plèvre pariétale et probablement aussi la plèvre viscérale. Elle est proportionnelle à la durée de l'épanchement (Gilbert et Queyras [34]). Elle réagit peu à l'action des corticoïdes et des antibiotiques (Moreau [54]). Elle est, enfin, mais non exclusivement, en rapport avec la présence de fibrine ou de corps fibrineux dans la cavité pleurale (Filler et Porter [29], Zivy [64]).

— **Lésions anciennes.**

Les lésions de pachypleurites anciennes sont bien connues depuis Letulle [47], Delarue, Paillas et Roussel [17], Policard et Galy [58], Chrétien dans la thèse de Vissuziane [63] les ont bien décrites.

Les lésions les plus importantes qu'a décrites Delarue sont celles que l'on rencontre dans les séquelles de pleurésies purulentes tuberculeuses et qui représentent le type même des symphyses.

La symphyse elle-même est constituée par un tissu fibrineux ou collagénique. Parfois, on note une prolifération fibroblastique pure ou associée à une sclérose hyaline ; souvent, enfin, il s'agit d'un tissu hyalin, acellulaire, très dense, formé de trousseaux fibreux parallèles à la paroi. En somme, c'est un tissu de sclérose assez banal. Sur le versant pariétal, on note une hypervascularisation intense par de nombreux capillaires néo-formés et de nombreuses artères à paroi épaisse qui sont des segments d'arrêt. On trouve également en assez grand nombre des glomi de Masson.

Cette vascularisation n'est pas toujours aussi intense, mais il faut noter que dans la plupart des cas, elle s'arrête au niveau de la sclérose hyaline qui est en règle avasculaire.

Sur le versant viscéral, la fibrose pleurale se continue à la surface du poumon, pénètre dans les scissures et les septa interlobulaires, provoquant dans le parenchyme une sclérose mutilante avec de larges plaques fibreuses.

Cette sclérose mutilante pleurogène est trop connue pour la décrire en détail. Certaines de ses conséquences sont cependant intéressantes à signaler.

Le poumon lui-même est enserré dans une coque inextensible, plus ou moins épaisse (Letuule [47], Belli [4]), que le chirurgien devra libérer, en suivant un plan de clivage plus ou moins difficile à trouver (Policard et Galy [58], Daumet [15]). C'est la libération fonctionnelle du poumons que Metras [51] avait préconisée et dont le but est d'assurer l'expansion du parenchyme après résection de la plèvre.

Les bronches sont très souvent atteintes, déformées par la lésion pleurale ; elles prennent une allure arciforme (Gernez-Rieux [32]), sont sténosées ou dilatées (Delarue [17]).

Le parenchyme lui-même est altéré : le revêtement alvéolaire subit souvent une métaplasie cubique (Vissuvaine [63]). Dans certaines pleurésies expérimentales chez le rat, Fruhmann et Loblich (cités par Bopp [5]) obtiennent rapidement des lésions d'emphysème.

Enfin, il est à remarquer qu'à part certaines observations privilégiées (Israel-Asselain [37]) la plupart des auteurs ne révèlent aucune altération caractéristique de la vascularisation pulmonaire, au voisinage de cette sclérose pleurale.

Cela contraste nettement avec les lésions artérielles bronchiques que Delarue, Sors et Mignot [16] ont observé dans les parois des cavités pulmonaires tuberculeuses. Pour Bariety, Paillas et Oury [3], l'altération des vaisseaux pulmonaires est inconstante et sous la dépendance de l'atteinte parenchymateuse.

Mais il faut néanmoins rappeler l'importance extrême de la circulation bronchique dans les poumons détruits et les fibrothorax (Houel), de même que dans les suites de certaines interventions thoraciques (Latarjet [43]).

B. — CONSEQUENCES SUR LA VENTILATION.

● Données radiologiques.

L'examen radiologique et en particulier radioscopique a une importance essentielle dans l'analyse des séquelles pleurales.

De nombreux auteurs ont fait ressortir l'intérêt de l'étude précise transparence du parenchyme ainsi que des mouvements du médiastin. des mouvements diaphragmatiques du jeu costal des variations de la Brille et Hatzfeld [7] par la radioscopie dynamique, Sadoul [18] par les digraphies, Gernez-Rieux [33] grâce au radiocinéma à champ large, ont particulièrement biené tudié ces différents points, faisant ressortir :

a) Le pincement des espaces et la relative immobilité costale en regard d'une symphyse ; c'est la symphyse rigide de Tanzi [61] opposée à la symphyse élastique.

b) La faiblesse du jeu diaphragmatique due à un certain degré d'atrophie du muscle comme l'a bien fait ressortir Serre [59] avec des biopsies musculaires.

Le rôle important que joue le diaphragme dans les séquelles pleurales est confirmé par les résultats fonctionnels obtenus par la kinésithérapie abdomino-diaphragmatique sur laquelle insistent plusieurs auteurs : Duron [26], Langlois [42], Lemercier, J. Brun [8] et Barach [2].

C'est dans cette optique que Monod [53] souligne l'importance de la libération de la pachypleurite diaphragmatique permettant ainsi la récupération d'un volume pulmonaire de l'ordre de 2 à 300 cm^3.

c) L'hyperclarté expiratoire enfin, notée par Gernez-Rieux [33], correspond sans doute aux cas où la trame vasculaire est la plus lésée, en parfaite corrélation d'ailleurs avec un effondrement de la consommation d'oxygène observée à la bronchospirométrie.

Le bronchogramme est également instructif : Gernez-Rieux [32] a bien décrit les déformations bronchiques au niveau des symphyses pleurales. Nous avons observé les mêmes anomalies chez nos malades. Personne [57], se fondant sur l'analyse des bronchogrammes avant décortication, prévoit les possibilités de récupération fonctionnelle du poumon sous-jacent à la séquelle pleurale et insiste sur la méfiance que l'on doit avoir lorsqu'on trouve des bronches à l'aspect grêle qui gênent le pronostic postopératoire.

● **Données spirométriques.**

Ce sont celles qui, sans aucun doute, ont été les mieux étudiées. De nombreux auteurs ont observé une insuffisance restrictive (Colin [14], Autio [1], Okhiyoo [55]).

Un certain nombre d'auteurs ont noté l'existence d'une insuffisance respiratoire obstructive chez ces malades, particulièrement lorsque la pleurésie est ancienne. Lors des décortications, cette insuffisance obstructive est à l'origine de complications postopératoires ou d'aggravations lointaines. Gernez-Rieux [33], Lechien [45] sur 80 malades soumis à la décortication, retrouve une insuffisance obstructive dans 53 % des cas. Dans les simples pachypleurites, peu d'auteurs se sont penchés sur ce problème, mais Brun [8], Kourilsky [39], Bopp [5], etc., ont attiré l'attention sur ces faits, que nous avons retrouvés chez nos malades.

Plus intéressants sont les résultats fournis par la bronchospirométrie séparée, qui, chez les mêmes auteurs et chez beaucoup d'autres (Filler [29], Marra [49], Vaccarezza [62], Lechien [45], Tanzi [61]), confirment cette insuffisance restrictive du côté atteint avec un certain degré de compensation du côté sain.

La consommation d'oxygène paraît proportionnellement plus altérée que la ventilation. Pour Lechien [45], la consommation d'oxygène, déjà très altérée au repos, l'est encore davantage à l'effort. Cet auteur interprète cette notion comme la conséquence d'une insuffisance circulatoire. Cette opinion est partagée par Autio [1], Vaccarezza [62], qui notent dans une série de 12 sujets porteurs d'une pachypleurite, que le poumon du côté atteint n'intervient que pour 26 % dans la consommation d'oxygène, au repos. A l'effort le déséquilibre s'accentue par défaut d'adaptation circulatoire.

Chez la plupart de nos malades, nous avons observé des modifications analogues : la consommation d'oxygène est toujours inférieure à la normale, quelle que soit l'étiologie (20 sur 21 cas de B.S.S.).

Trois facteurs paraissent à l'origine de ces altérations :

— Anomalies vasculaires artérielles telles que nous les avons observées par angiographies.

— Diminution de la compliance thoracique mise en évidence expérimentalement par Colin [14] et retrouvée par Okhiyoo [55] qui lui attribue un rôle important.

— Et, enfin, troubles de la diffusion retrouvés également par Colin [14].

● **Données scintigraphiques.**

Nous avons insisté tout le long de cette étude sur la gravité des lésions scintigraphiques, en particulier sur les aérosols.

Il nous semble que le scintigramme aérosol soit un des éléments le plus précocement perturbé en cas de séquelle pleurale.

C'est ainsi que Botbol [6] a insisté sur sa thèse sur l'intérêt des scintigraphies après aérosols d'isotopes pour suivre l'évolution des séquelles pleurales sous l'action des ultrasons.

Ils permettent d'apprécier à longue échéance l'évolution des séquelles.

Nous avons l'habitude de pratiquer un bilan répété un mois et un an après l'épisode pleural initial. Il consiste en une exploration fonctionnelle respiratoire globale et des scintigraphies. Dans le bilan d'expertise pour séquelle pleurale le scintigramme aérosol a une place de choix.

Le mécanisme de la mauvaise imprégnation scintigraphique du poumon sous-jacent à une séquelle pleurale ne peut, nous semble-t-il, être que mécanique. Il reflète les troubles de la distribution des airs en rapport avec les troubles de la compliance thoracique.

C. — CONSEQUENCES SUR LA CIRCULATION.

● Données angiographiques.

Ce sont celles qui paraissent avoir pour l'instant suscité le moins de travaux ; sans doute, leur valeur purement descriptive et qualitative leur enlève-t-elle du poids en regard des précisions apportées par la bronchospirométrie.

On peut cependant noter qu'il y a dans bon nombre de cas une correlation assez satisfaisante entre les résultats fournis par la bronchospirométrie et la scintigraphie par voie intraveineuse ou par aerosol d'une part, l'angiographie d'autre part. Les troubles apparaissent d'ailleurs souvent plus marqués à la scintigraphie qu'à l'angiographie.

Il existe cependant des discordances qui viennent essentiellement de l'interprétation des aspects angiographiques et particulièrement des aspects d'hypervascularisation. Il faut d'ailleurs noter que nous avons retrouvé plus souvent ces images chez les malades qui avaient eu autrefois un pneumothorax thérapeutique, que dans les séquelles simples de pleurésies.

— Il est possible qu'il s'agisse dans ce cas, non pas d'une véritable hypervascularisation, mais d'une simple modification topographique des branches vasculaires dont le territoire s'est quelque peu contracté, resserré en regard de la symphyse, concentrant ainsi la zone de distribution vasculaire. Il ne s'agit cependant que d'une hypothèse appelant confirmation par de nouvelles études hémodynamiques et surtout anatomiques.

— Quant aux images d'hypovascularisation, elles sont plus compréhensibles dans la mesure où elles se rapprochent sensiblement des renseignements fournis par la spirométrie et la bronchospiro- cependant, là encore, le doute persiste quant à l'origine réelle de ces métrie. Kourilsky [40] notait l'importance de la diminution de la vascularisation pulmonaire même quand la séquelle paraît minime ; hypovascularisations. Il peut s'agir en effet d'une réduction du lit pulmonaire dans un territoire dont la ventilation est réduite, ou peut-être, d'une anomalie liée à des modifications du régime des pressions qu'entraîneraient des shunts dont Israel-Asselain [37] a montré l'existence dans certaines conditions inversant les gradients de pression et perturbant de ce fait la circulation pulmonaire. Les images histologiques décrites par plusieurs auteurs ne sont cependant pas en faveur d'une telle hypothèse.

Quoi qu'il en soit, ces aspects sont les plus fréquents et nous avons retrouvé dans ung rand nombre de cas une bonne concordance entre les données spirométriques, bronchospirométriques, scintigraphiques et angiographiques.

D. — CONSEQUENCES CLINIQUES.

Les pleurésies séro-fibrineuses ne sont pas en règle générale considérées comme des affections qui retentissent beaucoup sur la fonction respiratoire. Chez l'enfant, FILLER et PORTER [29] ont montré l'absence de séquelles à court terme ; chez l'adute, HUTAS et NYIREDI [36] ont montré qu'il pouvait n'y avoir aucune différence entre la fonction des deux poumons deux mois après la résorption du liquide. Plusieurs auteurs ont des opinions voisines : FABRE [28], LANGLOIS [42] qui dans sa thèse cite AMEUILLE et ARIS, BERNOU, BRUN et DUFOURT, tous auteurs qui trouvent une liberté pleurale après pleurésie ou pneumothorax thérapeutique dans 15 à 20 % des cas.

DOUADY, LACALMONTIE, GUEX et ROBERT [19], sur 457 pleurésies, notent chez 438 malades, une résorption sans incident. Le pourcentage de guérison sans séquelle ou avec séquelles mineures, oscille entre 76 et 84 % selon le traitement entrepris. Pour DUMON, LAVAL et CHARPIN [21] le pourcentage de guérison avec des séquelles mineures ou nulles est de 83 %. PARREL [56] pense également que la pleurésie a un pronostic favorable.

Mais il faut remarquer que ces travaux concernent les enfants ou une grande majorité d'adultes jeunes, et que d'autres auteurs ont une opinion moins optimiste : MOREAU [54], LEBACQ et TIRZMALIS [44].

J. BRUN [8] insiste sur la différence qu'il y a entre les sujets jeunes et ceux qui ont dépassé la cinquantaine où la présence de bronchite chronique ou d'emphysème aggrave le pronostic fonctionnel.

Inversement, KOURILSKY, BRILLE et coll. [40] notent la fréquence des antécédents de tuberculose pleuro-pulmonaire au cours des bronchites chroniques. CHARPIN et ZAFIROPOULO [10] trouvent sur 246 malades bronchitiques chroniques 8 séquelles pleurales notables : LEMOINE et DUFAT [46] ont longuement insisté sur l'atteinte bronchique bien visible en bronchoscopie au cours des pleurésies, atteinte qui montre bien l'influence que peut avoir la plèvre sur les bronches. Mais deux autres auteurs ont particulièrement mis en évidence la fréquence avec laquelle une pleurésie pouvait, à long terme, engendrer un syndrome de bronchite chronique ou d'emphysème : BOPP [5] trouve 97 pleurésies dans les antécédents de 358 bronchites chroniques. MARX [50] trouve des antécédents de pleurésie chez 20 % des malades hospitalisés pour bronchite chronique ou emphysème.

IV. - CONCLUSIONS

Ce travail, d'après l'étude de soixante-quatre observations, permet, semble-t-il, de synthétiser les séquelles pleurales de la façon suivante :

— **Séquelles cliniques.**

Les plus fréquentes consistent en l'apparition plus ou moins tardive d'un syndrome de bronchite chronique.

— **Le retentissement fonctionnel.**

Il se traduit par un syndrome restrictif sans altération de la gazométrie. Ce syndrome dépend en grande partie de l'ancienneté de l'épisode pleural et de l'importance de l'atteinte radiologique.

— D'autre part, nous pouvons insister sur **les modifications angiographiques et scintigraphiques** qui semblent assez caractéristiques.

Les conséquences peuvent être étudiées :

— Sur la ventilation.

Elles ont été appréciées par la radioscopie, les radiographies, les bronchographies, les explorations fonctionnelles respiratoires et les scintigraphies aérsols.

— Sur la circulation par l'angiographie, la bronchospirométrie séparée et les scintigraphies intraveineuses.

Au point de vue analytique, il nous semble que la gravité des séquelles peut dépendre de l'étiologie.

Nous avons constaté qu'il fallait mettre à part les pneumothorax thérapeutiques dont les conséquences pneumologiques sont considérables.

Les séquelles les plus graves sont celles qui correspondent aux talcages pleuraux. Les séquelles les plus minimes se voient à la suite des pneumothorax spontanés.

On peut rapprocher les séquelles de pleurésies inflammatoires des séquelles de thoracotomies qui s'avèrent souvent plus importantes qu'il ne semble au premier abord.

Au total, nous proposons comme bilan pneumologique des séquelles pleurales :

— Un examen clinique, radiologique avec radioscopie et radiographie.

— Une exploration fonctionnelle globale.

— Et une double scintigraphie pulmonaire.

Ce bilan semble suffisant pour apprécier l'importance de ces séquelles.

LU ET APPROUVÉ
Le Président du Jury :
M. le Professeur CHARPIN.

VU :
Le Doyen :
M. le Professeur GASTAUT.

BIBLIOGRAPHIE

Nous avons volontairement éliminé la bibliographie correspondant aux séquelles de pneumothorax thérapeutiques, car elle a été publiée à plusieurs reprises et concerne de trop nombreux articles sans rapport avec nos propos.

Une bibliographie sur ce sujet est présentée par H. DENOLIN, P. SADOUL et NGM ORIE dans « Exploration fonctionnelle pulmonaire », Editions Médicales, Flammarion (p. 1175).

1. AUTIO (V.). — The reduction of respiratory function by parenchymal and pleural lesions. A bronchospirometric study of patients with unilateral involvement. — *Acta Tub. Scandin.* 1959, **37,** 112.

2. BARACH (A.L.). — Restoration of diaphragmatic function an allied breathing exercises in : Barach A.L. and Bickerman H.A. *Pulmonary emphysema,*

   1 vol. Williams and Wilkins C° 1956, Baltimore.

3. BARIETY (M.), PAILLAS (J.) et ORY (M.). — Etude anatomique des poumons enlevés par pleuro-pneumonectomie (à propos de 86 cas). — *Rev. Tub.* 1956, **20** n° 1, 1-32.

4. BELLI (N.). — Le basi anatomopatologiche dell'intervento di decorticazione pleuro toraco polmonare. — *Rev. Tub. App. Resp.* 1953, **1,** 369.

5. BOPP (K.-Ph.). — Le syndrome bronchitique des symphyses pleurales. — *J. Franç. Méd. Chir. Thor.* 1962, **16,** 299.

6. BOTBOL (M.-M.). — Emploi des ultrasons dans le traitement des pleurésies et des séquelles pleurales. — *Thèse,* Marseille 1968.

7. BRILLE (D.) et HATZFELD (C.). — L'examen de la ventilation par l'examen radioscopique dynamique. — *Poumon et Cœur* 1955, **11,** 855.

8. BRUN (J.). — Réflexions sur l'avenir des pleurétiques. — *Poumon* 1963, **19,** 157.

9. CAMARRI (E.) et MARINI (G.). — La circulation bronchique à l'état normal et pathologique. — 1 vol. Doin, édit., Paris 1965.

10. CHARPIN (J.) et ZAFIROPOULO (A.). — Quelques aspects des séquelles bronchiques lobulaires de la primo infection. — *Rev. Tub. et Pneum.* 1957, **21,** 652.

11. CHARPIN (J.) et ZAFIROPOULO (A.). — Etiologie des bronchites chroniques de l'adulte. — *J. Franç. Méd. Chir. Thor.* 1960, **14,** 409.

12. CHEVAT et MEROT (J.). — Etude de 642 cas de pleurésies séro-fibrineuses. Evolution et suites à long terme en fonction du traitement. — *Lille Méd.* 1962, **7** n° 1, 27-32.

13. Chrétien (J.) et André-Bougaran (J.). — La ponction-biopsie de la plèvre pariétale à l'aiguille dans le diagnostic étiologique des épanchements pleuraux. Etude de 847 prélèvements. — *Société Médicale des Hôpitaux de Paris* 1967, **118** n° 12, 1143-1154.

14. Colin (G.), Caro (J.B.) et Dubois (A.B.). — Somm effects of restriction of chest cage expansion on pulmonary function in man. An experimental study. — *J. Clin. Invest.* 1960, **39**, 57.

15. Daumet (Ph.), Daussy (M.) et Duvillier (J.). — Les décortications irréalisables. — *Poumon* 1954, **10**, 73.

16. Delarue (J.), Sors (Ch.) et Mignot (J.). — Etude comparée de la vascularisation des cavernes tuberculeuses et des foyers caséeux circonscrits. Rôle du régime circulatoire dans la liquéfaction du caséum. — *Rev. Tub.* 1953, **17**, 609.

17. Delarue (J.), Paillas (J.) et Roussez (A.). — Anatomie pathologique des pachypleurites. — *Rev. Tub. Pneum.* 1960, **24**, 84.

18. Denolin (H.), Sadoul (P.) et Orie (N.-G.-M.). — L'exploration fonctionnelle pulmonaire. — *Editions Médicales Flammarion* p. 1.171.

19. Douady (D.), Lacalmontie (J.), Guex (J.-C.) et Robert (M.). — L'avenir des pleurésies séro-fibrineuses tuberculeuses de l'adolescent. — *Poumon* 1963, **19**, 133.

20. Dumarest (F.). — La pratique du pneumothorax thérapeutique. — 1 vol. Paris 1954, Masson et C°, éd.

21. Dumon (G.), Laval (P.), Charpin (J.), Dumon-Legre (M.), Balozet (P.), Xau (F.) et Gouvitsos (A.). — Devenir d'un groupe de malades qui ont présenté une pleurésie séro-fibrineuse tuberculeuse. — *Poumon* 1963, **19**, 141.

22. Dumon (G.), Brouillet-Gabriel (M.-T.), Dumon (J.-F.), Léonardelli (M.) et Alland (A.). — Scintigraphie pulmonaire. — *J. Fr. Méd. Chir. Thorac.* 1967, **21**, 487-496.

23. Dumon (G.), Dumon (J.-F.) et Dor (V.). — La scintigraphie pulmonaire dans l'étude du couple ventilation-perfusion. Premiers résultats et tentative de corrélation anatomique et fonctionnelle sur l'examen de 150 dossiers. — *Ann. Chirurgie Thoracique* 1968, **7**, 105-112.

24. Dumon (J.-F.), Brouillet-Gabriel (M.-T.) et Léonardelli (M.). — Les résultats de la scintigraphie pulmonaire après aérosols et injections intraveineuses d'isotopes. Etat actuel de notre expérience. — *Marseille Médical* 1966, **104**, 169-173.

25. Dumon (J.-F.), Brouillet-Gabriel (M.-T.), Léonardelli (M.), Paulin (R.) et Charrier (J.-P.). — La scintigraphie pulmonaire après aérosol d'isotopes. Complément de la scintigraphie pulmonaire après injection de macroagrégats. — *La Presse Médicale* 1967, **75**, 1293-1296.

26. Duron (B.) et Parrel (L.). — Evolution fonctionnelle des séquelles de pleurésies séro-fibrineuses au cours d'une rééducation respiratoire en préventorium. — *Marseille Médical* 1965, **102** n° 2, 103-113.

27. Dutu (S.), Stupcanu (C.), Bungeteanu (G.) et Constantin (S.). — Modificarile functiei pulmonare determinate de sechelele pleurale. (Modifications de la fonction pulmonaire déterminées par les séquelles pleurales.)

28. Fabre (A.). — Pronostic immédiat et éloigné de la pleurésie. — *Rev. Tub.* 1956, **20**, 506-516.

29. Filler (J.) et Porter (M.). — Physiologic studies of the sequelae of tuberculous pleural effusion in children treated with antimicrobial drugs and prednisone. — *Am. Rev. Resp. Dis.* 1963, **88** n° 2, 181-188.

30. Galy (P.) et Bérard (M.). — A propos des décortications difficiles. Etude histologique et histophysiologique des liaisons pleuro-pulmonaires dans les pachypleurites viscérales. — *Poumon* 1954, **10**, 79.

31. Germouty (J.), Plancel (F.) et Puel (B.). — Troubles fonctionnels respiratoires chroniques dans la tuberculose pleuro-pulmonaire de l'adulte, déductions thérapeutiques. — *La Revue de Médecine* 1965, 307-314.

32. Gernez-Rieux (C.) et Moreau (J.). — Déformation arciforme des bronches zonaires, séquelle méconnue de pleurésie ancienne. — *Ann. Radial* 1960, **3**, 561-570.

33. Gernez-Rieux (C.) et Schouller (E.), Voisin (C.), Macquet (V.) et Sergeant (Y.-H.). — Les résultats fonctionnels éloignés des décortications pulmonaires. — *Rev. Tub. Pneum.* 1963, **27**, 1045.

34. Gilbert (J.) et Queyras (A.). — Le traitement de la pleurésie séro-fibrineuse par corticothérapie uniquement locale après ponction évacuatrice systématique et antibiotiques associés. — *Sem. Hôp. Paris* 1967, **43**, 1612.

35. Heran (J.). — Syndromes pleuraux in : Dénolin H., Sadoul P. et Orie N.-G.-M. *L'exploration fonctionnelle pulmonaire*, 1 vol. Flammarion, éd., Paris 1964.

36. Hutas (I.) et Nyiredi (M.). — Comparative fonctionnal studies in cases of exudative pleurisestreated with and without corticoid. — *Acta Tub. Scand.* 1960, **38**, 12.

37. Israel-Asselain (R.), Sors (Ch.) et Gilbert (J.). — Fibrose pleurale diffuse constrictive apparemment cryptogénétique. — *Rev. Tub. Pneum.* 1961, **25**, 1355.

38. Jarniou (A.-P.), Moreau (A.), Garrigou (J.) et Clément (J.-H.). — Les calcifications pleurales et leurs complications. — *Sem. Hôp. Paris* 14/2/1959, **35** n° 6, 375-382.

39. Kourilsky (R.) et Marchal (M.). — Etude cinédensigraphique de la circulation artérielle du poumon des différentes affections pathologiques du poumon, des bronches et du médiastin. — *J. Franç. Méd. Chir. Thor.* 1953, **7**, 113.

40. Kourilsky (R.), Brille (P.), Decroix (G.), Hatzfelp (C.), Kourilsky (S.), Desautels (S.), Hinglais (J.-C.), Hurez et Witchitz (S.). — Bronchorrhées chroniques et troubles de ventilation. — *J. Franç. Méd. Chir. Thor.* 1958, **12**, 249.

41. Laennec. — Traité de l'auscultation médiate. — Paris 1819.

42. Langlois (A.). — L'avenir fonctionnel des pleurésies séro-fibrineuses tuberculeuses de l'adulte. — *Thèse Méd.* Paris 1964, n° 545.

43. Latarjet (M.), Ollagnier (C.), Pinet (F.) et Maurel (Cl.). — Développement d'une intense circulation collatérale pariéto-pulmonaire après thoracoplastie ostéoplastique de Björk associée à une exérèse pulmonaire pour tuberculose. — *Ann. Chir. Thor.* (Sem. Hôp. Paris) 1965, **19-20**, 529.

44. Lebacq (E.) et Tirzmalis (A.). — Le traitement des épanchements séro-fibrineux tuberculeux par l'ACTH. — *Rev. Tub.* 1954, **18**, 898-908.

45. Lechien (J.). — Etude sur la récupération fonctionnelle du poumon décortiqué. — *Rev. Tub. Pneum.* 1963, **27**, 1033.

46. Lemoine (J.-M. et Dufat (R.). — L'exploration bronchoscopique au cours de 350 épanchements pleuraux. — *Jour. Fr. Méd. Chir. Thor.* 1962, **16,** 275-283.

47. Letulle. — Traité d'anatomie pathologique. — Masson, éd., Paris 1932.

48. Magnin (P.) et Sadoul (P.). — La ventilation au cours du pneumothorax. — *Rev. Méd. Nancy* 1954, **79,** 752.

49. Marra (A.) et Del Torre (L.). — Rilievi di broncospirometria e di meccanica toraco-polmonare in sinfisi pleuriche consecutive a pleurite essudativa. — *Sezione Scientifica di "Arch. di Tisiol. C. Mal. App. Resp."* 1955, **10.**

50. Marx (H.-H.). — Importance fonctionnelle et clinique des symphyses pleurales. — *Prax. Pneumol.* 1965, **11,** 661.

51. Métras (H.), Warnery (M.), Grégoire (M.) et Corolleur (J.). — Techniques et résultats de la libération pulmonaire dans le traitement des pleurésies purulentes chroniques. — *Le Poumon* 1961, **7** n° 5, 265-292.

52. Métras (H.) et Corolleur (J.-R.). — Pleurésies purulentes aiguës et chroniques. Etudes cliniques et thérapeutiques. (Statistique de 200 décortications). — *Libérations pulmonaires,* 1 vol. Vigot Frères, éd., Paris 1954, 202.

53. Monod (D.), Trinquet (G.) et Kater (E.). — Résultats éloignés des pleurectomies. — *Rev. Tub. Pneum.* 1963, **27,** 982.

54. Moreau (A.), Boisselier (P.), Ledebente (P.) et Jarniou (P.). — Essai de schématisation du traitement de la pleurésie séro-fibrineuse tuberculeuse. (A propos de 300 observations). — *Rev. Tub. Pneum.* 1959, **23,** 1137.

55. Ok Hi Yoo and Er Yi Ting. — The effects of pleural effusion on pulmonary function. — *Ann. Rev. Resp. Dis.* 1964, **89,** 55-63.

56. Parrel (L.). — L'avenir des pleurésies des jeunes adultes traités en préventorium vu après un recul de deux et neuf ans. — *Poumon* 1963, **19,** 151-156.

57. Personne (C.), Gilbert (J.). — Intérêt de la bronchographie systématique avant décortication pour pleurésie purulente tuberculeuse. — *Rev. Tub.* 1954, **18,** 931-935.

58. Policard (A) et Galy (P.). — Précisions histologiques sur les plans de clivages extra-pleuraux. — *Rev. Tub.,* **11,** 733.

59. Serre (H.), Barrau (L.), Forestier (P.), Fourchon (J.). — Les obstacles à la récupération fonctionnelle après décortication. — *Rev. Tub. Pneum.* 1963, **27,** 1075.

60. Simonin (P.) et Girard (J.). — La spirographie au cours du pneumothorax thrapeutique : la C.V. et la C.P.U.E. — *Sem. Hôp. Paris* 1954, **30,** 384.

61. Tanzi (P.-L.). — Significato fisiopatologica della sinfisi pleuriche. — *Arch Tisial Sez. Scientif.* 1956, **11,** 649.

62. Vaccarezza (R.-F.) et Soubrie (A.). — Influencia de la paquipleuritis sobre el valor funcional del pulmon. — *Estudio broncoespirometrico. La Prensa Medica Argentina* 1949, **36,** 709-717.

63. Vissuzaine. — Etude anatomo-clinique de 73 cas de pleurectomie pour pleurésie ou pneumothorax chroniques. — *Thèse Méd. Paris,* N° 1020, 1964.

64. Zivy (P.). — Genèse de la symphyse pleurale. — *Rev. Tub.* 1956, **20,** 33-43.

TABLE DES MATIÈRES

I. — **METHODE DE TRAVAIL ET REPARTITION DES OBSERVATIONS** 1

II. — **ETUDE ANALYTIQUE** 3

A. — **Séquelles de pleurésies** 3

a) Malades étudiés 3

b) Résultats 3

— Classement 3

— Retentissement clinique 4

— Retentissement fonctionnel 4

— Retentissement radiologique 15

— Retentissement scintigraphique 18

c) Observations 22

B. — **Autres atteintes pleurales** 24

a) Les pneumothorax 24

— Pneumothorax thérapeutiques 24

— Pneumothorax spontanés 32

b) Séquelles de talcage pleural 34

c) Séquelles fonctionnelles des thoracotomies 37

— Thoracotomies 37

— Lobectomies 40

C. — **Comparaison des observations et résultats globaux** 43

a) Retentissement clinique 43

b) Retentissement fonctionnel 43

c) Retentissement radiologique 48

d) Retentissement scintigraphique 48

III. — **ETUDE SYNTHETIQUE** 51

a) Lésions anatomiques 51

b) Conséquences ventilatoires 53

c) Conséquences circulatoires 56

d) Conséquences cliniques 57

IV. — **CONCLUSIONS** 58

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.

IMPRIMERIE " MASSILIA "
28, Rue des Abeilles - Marseille